

Fixture for securing containers to rail or road cargo transport vehicles

Patent number: DE19507603
Publication date: 1996-09-05
Inventor: BOWMANN MANFRED DIPL ING (DE); THIES WOLFGANG (DE)
Applicant: BOWMANN MANFRED DIPL ING (DE); THIES WOLFGANG (DE)
Classification:
- **international:** B61D45/00; B61D3/20; B60P1/64; B60P7/13; B63B25/22
- **european:** B60P7/13; B61D45/00D; B63B25/00B2; B65D90/00B
Application number: DE19951007603 19950304
Priority number(s): DE19951007603 19950304

Report a data error here

Abstract of DE19507603

The fixture projects above the bed of the cargo transport vehicle and engages a recess in the lower surface of the container. The fixture has a securing section that automatically holds and prevents any lifting of the container when the container is subjected to combined lateral and vertical wind or pressure forces. Pref. the container is released from the fixture by lifting the container vertically with its lower surface parallel to the cargo vehicle bed. Pref. the securing section has a laterally projecting nose (20) with inclined sliding surfaces (26) that engage a side of the container recess.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 07 603 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 61 D 45/00
B 61 D 3/20
B 60 P 1/64
B 60 P 7/13
// B 63B 25/22

②1 Aktenzeichen: 195 07 603.6
②2 Anmeldetag: 4. 3. 95
④3 Offenlegungstag: 5. 9. 96

DE 195 07 603 A 1

⑦1 Anmelder:
Bowmann, Manfred, Dipl.-Ing., 21224 Rosengarten,
DE; Thies, Wolfgang, 21220 Seevetal, DE

⑦4 Vertreter:
Heldt, G., Dipl.-Ing. Dr.jur., Pat.- u. Rechtsanw.,
20354 Hamburg

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤6 Entgegenhaltungen:
DE 81 01 528 U1
DD 71 131
EP 01 31 984 A2

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Befestigungsvorrichtung zum Sichern von Containern

DE 195 07 603 A 1

Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung zum Sichern von Containern, Wechsellpritschen, Wechselbehältern, Flats oder dergleichen Transportbehältern auf einer Stellfläche von Eisenbahngüterwagen, Lastkraftwagen oder dergleichen Gütertransportfahrzeugen, mit mehreren Halterungen, die mindestens während eines Behältertransports nach oben über die Stellfläche überstehen und in Ausnehmungen in der Unterseite des Transportbehälters eingreifen. Die Erfindung betrifft weiter ein Gütertransportfahrzeug, das mit einer Befestigungsvorrichtung für Container, Wechsellpritschen, Wechselbehälter, Flats oder dergleichen Transportbehälter versehen ist, sowie ein Verfahren zum Aufsetzen von Containern, Wechsellpritschen, Wechselbehältern, Flats oder dergleichen Transportbehälter auf Eisenbahngüterwagen, Lastkraftwagen oder dergleichen Gütertransportfahrzeuge, bei dem der Transportbehälter über die Stellfläche gehoben oder geschwenkt und soweit abgesenkt wird, bis mindestens ein Teil der Halterungen mit ihrer Spitze in die Ausnehmungen in der Unterseite des Transportbehälters eingreifen.

Zur Befestigung der genannten Transportbehälter auf Eisenbahngüterwagen verwendet die Deutsche Bundesbahn zur Zeit Befestigungsvorrichtungen, die mehrere Halterungen auf jedem Wagen umfassen. Auf Güterwagen, welche ausschließlich zum Transport derartiger Behälter eingesetzt werden, sind diese Halterungen fest angebracht, wobei jeweils ein dorn- oder konusförmiger Halteteil nach oben über die Stellfläche übersteht. Bei anderen Güterwagen, die auch zum Transport anderer Güter eingesetzt werden, sind die Halterungen auf Schwenklappen angeordnet, die jeweils seitlich an den Rändern der Stellfläche befestigt sind und sich vor einem Behältertransport aus einer seitlich nach unten hängenden Lage nach oben in eine Transportstellung schwenken lassen, in welcher der Halteteil in eine Ausnehmung in der Unterseite des auf der Stellfläche ruhenden Transportbehälters eingreift und dabei Horizontalbewegungen des Transportbehälters verhindert. Bei den meisten gängigen Transportbehältern sind diese Ausnehmungen genormt und an vorgegebenen Stellen auf der Unterseite des Transportbehälters angeordnet. Bei Containern bestehen sie beispielsweise aus einem Hohlraum, der mit einer Bodenplatte teilweise verschlossen ist, welche eine randseitig geschlossene Durchtrittsöffnung für den Halteteil aufweist. Zum Verhindern von Vertikalbewegungen, beispielsweise infolge von seitlichen Windlasten oder Druckstößen, die zu einem Anheben oder Kippen der Transportbehälter führen können, weisen die Befestigungsvorrichtungen zusätzliche Schwenklappen auf, die nach dem Aufsetzen des Transportbehälters auf die Stellfläche nach oben geschwenkt und in eine Lage gebracht werden, in der sie in seitliche Ausnehmungen des Transportbehälters eingreifen und diesen auf der Stellfläche festhalten. Das Sichern eines Transportbehälters auf einem Güterwagen ist dadurch jedoch verhältnismäßig arbeits- und zeitaufwendig, so daß nach Alternativen gesucht wird.

Im Ausland werden auf Eisenbahngüterwagen u. a. auch Befestigungsvorrichtungen eingesetzt, deren Halterungen den Twist-Locks ähnlich sind, welche zum Sichern von Containern auf Containerschiffen und Nutzfahrzeugen Verwendung finden. Diese Halterungen sind ebenfalls in die Stellfläche integriert oder auf Schwenk-

klappen angebracht, und umfassen jeweils einen Halteteil, der in der nach oben geschwenkten Stellung der Schwenklappe über die Stellfläche übersteht und in eine Ausnehmung in einer Unterseite eines Transportbehälters eingreift. Die Halterung ist zweiteilig ausgebildet und besteht neben dem starr mit der Stellfläche bzw. der Klappe verbundenen und nach oben über diese überstehenden Halteteil, der nach dem Aufsetzen des Transportbehälters auf die Stellfläche gegen einen umlaufenden Rand der Ausnehmung anliegt und Horizontalbewegungen des Transportbehälters verhindert, aus einem im Halteteil und der Schwenklappe drehbar gelagerten Exzenter, der von Hand in eine Stellung verschwenkt werden kann, in der er den Rand der Ausnehmung übergreift und damit Vertikalbewegungen des Transportbehälters verhindert. Der Arbeitsaufwand zum Sichern der Transportbehälter wird dadurch zwar verringert, jedoch ist noch immer eine Bedienungsperson erforderlich, welche die Halterungen nach dem Aufsetzen der Transportbehälter verriegelt.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Befestigungsvorrichtung und ein Gütertransportfahrzeug der eingangs genannten Art zu entwickeln, die ohne eine von außen erfolgende nachträgliche Verriegelung Vertikalbewegungen der genannten Transportbehälter auf der Stellfläche verhindern. Weiter liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu entwickeln, mit dem sich diese Transportbehälter auf das erfindungsgemäße Transportfahrzeug aufsetzen lassen.

Diese Aufgabe wird im Hinblick auf die Befestigungsvorrichtung und das Gütertransportfahrzeug erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß mindestens ein Teil der Halterungen als sogenannte Sicherungshalterung ausgebildet ist, welche den auf der Stellfläche ruhenden Transportbehälter bei gleichzeitiger Beaufschlagung mit seitlichen und nach oben wirkenden Wind- oder Druckkräften selbsttätig festhält, vorzugsweise indem sie ein Bauteil des Transportbehälters übergreift, und damit ein ungewolltes Anheben desselben verhindert, ohne daß nach dem Aufsetzen eine zeit- und arbeitsaufwendige manuelle bzw. eine mit hohen Kosten verbundene elektrische, pneumatische oder hydraulische Verriegelung des Transportbehälters erfolgen muß. Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, mindestens einen Teil der Halterungen so auszubilden, daß diese den Transportbehälter ohne einen auf das Absetzen folgenden äußeren Eingriff oder eine äußere Betätigung in denjenigen Fällen festhalten, in denen der Transportbehälter entweder einseitig oder als Ganzes angehoben wird, dabei jedoch gleichzeitig starken seitlichen Kräften ausgesetzt ist, wie dies bei starkem Seitenwind bzw. infolge von Druckstößen in Tunneln stets der Fall ist.

Prinzipiell wäre es dabei möglich, die Sicherungshalterungen mit einem Rastmechanismus zu versehen, in den der Transportbehälter beim Aufsetzen einrastet. Da dies jedoch beim Abladen des Transportbehälters wiederum einen äußeren Eingriff erforderlich machen würde, um den Rastmechanismus zu lösen, sieht eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung vor, daß sich der auf der Stellfläche ruhende Transportbehälter zum Abladen ohne ein Entriegeln oder einen sonstigen äußeren Eingriff allein dadurch von den Sicherheitshalterungen lösen läßt, daß man ihn senkrecht nach oben bewegt, wobei infolge eines Fehlens von seitlich einwirkenden Kräften eine von den Halterungen hervorgerufene Horizontalbewegung möglich ist, die bei Überlagerung mit der Vertikalbewegung den Transportbehälter aus dem

Eingriff mit der Sicherungshalterung löst. Das heißt, die Halterungen sind so ausgebildet und angeordnet, daß sich der Transportbehälter ohne weiteres anheben läßt, wenn ausschließlich vertikale Kräfte darauf einwirken, jedoch mindestens von einem Teil der Halterungen festgehalten wird, wenn außer den vertikalen Kräften auch größere Seitenkräfte einwirken.

Durch entsprechende Versuche hat man festgestellt, daß sich dies sowohl mit Hilfe von starren einteiligen Sicherungshalterungen erreichen läßt, die eine bestimmte Form und Anordnung auf der Stellfläche aufweisen, als auch mit Hilfe von zweiteiligen Halterungen, die einen selbsttätig wirkenden Verriegelungsmechanismus umfassen.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weisen beide Typen auf einer Seite eine überstehende Nase auf, welche ein Bauteil des auf der Stellfläche ruhenden Transportbehälters übergreift. Auf der entgegengesetzten Seite ist vorzugsweise eine Schrägfläche vorgesehen, auf welcher der Transportbehälter in den Eingriff mit der Nase gleiten kann. Nach dem Aufsetzen des Transportbehälters auf die Stellfläche ragen die über die Stellfläche überstehenden Halterungen jeweils in eine Ausnehmung in der Unterseite des Transportbehälters, welche durch eine Bodenplatte mit einer Öffnung teilweise verschlossen ist, wobei die Querschnittsabmessungen der Öffnung im wesentlichen denen eines Fußes der Halterung entsprechen. Die oberhalb des Fußes angeordneten Nasen der Sicherungshalterungen übergreifen dadurch einen auf der Seite der Nase angeordneten Randbereich der Öffnung, nachdem ein jeweils diametral gegenüberliegender Randbereich der Öffnung über die Schrägfläche nach unten gerutscht ist und dabei den nasenseitigen Randbereich unter die Nase gezogen hat. Die Schrägfläche endet an einer vertikalen seitlichen Begrenzungsfläche des Halterungsfußes, die nach dem Aufsetzen in der Öffnung gegen die Bodenplatte anliegt und verhindert, daß sich der gegenüberliegende Randbereich aus seiner Lage unter der Nase verschieben kann.

Die Unterseite der Nase ist ebenfalls angeschrägt, so daß der unter der Nase angeordneten Randbereich der Bodenplatte beim Abladen des Transportbehälters unter gleichmäßigem Anheben desselben an der Unterseite der Nase in Richtung der Einweiserspitze gleitet. Dabei befindet sich der Übergang von der vertikalen Begrenzungsfläche des Halterungsfußes zur schrägen Unterseite der Nase zweckmäßig oberhalb des Übergangs von der entgegengesetzten vertikalen Begrenzungsfläche des Halterungsfußes zur Schrägfläche, und zwar bevorzugt um ein solches Maß, daß sich beim gleichmäßigen Anheben des Transportbehälters die Unterseite der Bodenplatte auf der Seite der Schrägfläche bereits in Höhe des Übergangs oder darüber befindet, wenn die Oberseite der Bodenplatte von unten her gegen die schräge Unterseite anschlägt. Dadurch kann der unterhalb der Nase angeordnete Randbereich der Bodenplatte anschließend an der schrägen Unterseite der Nase aufgleiten, da sich der gegenüberliegende Randbereich bereits über dem unteren Ende der Schrägfläche befindet, d. h. an einer Stelle an der die Querschnittsabmessungen der Sicherungshalterungen bereits kleiner als im Bereich des Halterungsfußes ist.

Während ein einseitiges Anheben oder Kippen des Transportbehälters durch horizontale Windkräfte aus der Richtung der Nase dadurch verhindert wird, daß die Bodenplatte unterhalb der Nase gegen den Halterungsfuß gedrückt wird, so daß ein Aufgleiten an der schrägen

Unterseite der Nase in entgegengesetzter Richtung unmöglich ist, wird ein einseitiges Anheben oder Kippen durch horizontale Windkräfte aus der Richtung der Schrägfläche ebenfalls verhindert, da die Halterungen an der gegenüberliegenden, die Kippkante bildenden Seite des Transportbehälters Horizontalverschiebungen verhindern, so daß ein Aufgleiten des unterhalb der Nase angeordnete Randbereichs der Öffnung an der schrägen Unterseite der Nase in diesem Fall nicht möglich ist.

Für ein Aufgleiten des gesamten Transportbehälters an sämtlichen Halterungen reichen wegen der entgegenwirkenden Reib- und Schwerkkräfte selbst im Fall einer gleichen Ausrichtung aller Halterungen auch sehr starke Windkräfte nicht aus.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist die Sicherungshalterung zusätzlich eine oberhalb der Stellfläche angeordnete Ausnehmung auf, die auf der Seite der Schrägfläche und an den beiden seitlichen Begrenzungen des Fußes um die Halterung umläuft, und deren Höhe etwas größer als die Stärke der Bodenplatte ist, so daß die Bodenplatte des Transportbehälters bei starken Windkräften auf der dem Wind zugewandten Seite in die Ausnehmung gleitet, deren Oberseite anschließend ein Anheben des Transportbehälters verhindert. Auf der Seite der Nase ist keine Ausnehmung erforderlich, da dort die Nase das Anheben sicher verhindert. Dieser Ausgestaltung liegt der Gedanke zugrunde, daß ein Anheben eines auf einem Gütertransportfahrzeug transportierten Behälters im allgemeinen nur bei sehr starkem Wind erfolgt. Bevor derartige Windstärken erreicht werden, reichen bereits geringere Windstärken aus, um den Transportbehälter horizontal in die Ausnehmung zu verschieben und damit ein späteres Anheben durch Wind aus derselben Richtung zu verhindern.

Die genannten Eigenschaften der einteiligen, starr angebrachten Sicherungshalterungen lassen sich dadurch noch weiter verbessern, daß mindestens ein Teil der Sicherungshalterungen zweiteilig ausgebildet ist und eine Sperrklinke aufweist, die verschiebbar oder verschwenkbar in einer Ausnehmung der Halterung gelagert ist. Die Sperrklinke ist gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung so ausgebildet und gelagert, daß ein Verriegelungsnocken derselben nach dem Aufsetzen des Transportbehälters ebenfalls die Bodenplatte übergreift. Gemäß einer ersten alternativen Ausgestaltung befindet sich der Verriegelungsnocken auf der Seite der Schrägfläche, so daß die auf der Stellfläche ruhende Bodenplatte gleichzeitig an gegenüberliegenden Randbereichen der Öffnung von der Nase einerseits und vom Verriegelungsnocken andererseits übergriffen wird. Um zu verhindern, daß die Sperrklinke in diesem Fall beim Absetzen des Transportbehälters das Abgleiten der Bodenplatte über die Schrägfläche behindert, ist die Sperrklinke zweckmäßig zwischen zwei Schwenk- oder Verschiebestellungen verschiebbar oder verschwenkbar, wobei er in einer ersten Schwenk- oder Verschiebestellung bei auf der Stellfläche ruhendem Transportbehälter über die Schrägfläche übersteht und die Bodenplatte des Transportbehälters auf der Seite der Schrägfläche übergreift und festhält, während der Verriegelungsnocken in der zweiten Schwenk- oder Verschiebestellung auf der Seite der Schrägfläche vollständig in die Ausnehmung hinein verschwenkt oder verschoben ist, um das Aufsetzen des Transportbehälters auf die Halterung zu ermöglichen. Das Verschieben oder Verschwenken der Sperrklinke erfolgt durch den

Transportbehälter selbst, wobei der Verriegelungsnocken vorzugsweise eine über die Schrägfläche überstehende angeschrägte Oberseite aufweist, auf die ein Randbereich der Öffnung in der Bodenplatte des Transportbehälters beim Entlanggleiten an der Schrägfläche drückt und so die Sperrklinke nach und nach in die Ausnehmung drückt. Um die Sperrklinke anschließend wieder in die zweite Schwenk- oder Verschiebestellung zu bringen, weist diese vorteilhafterweise einen Betätigungsnocken auf, der in der zweiten Schwenk- oder Verschiebestellung unterhalb der Nase seitlich übersteht und zweckmäßig ebenfalls eine schräge Oberseite aufweist, auf die beim weiteren Absenken des Transportbehälters ein gegenüberliegender Randbereich der Öffnung drückt und die Sperrklinke zurück in die zweite Schwenk- oder Verschiebestellung drückt, in der der Verriegelungsnocken im Bereich der Schrägfläche die Bodenplatte übergreift.

Die Unterseite des Verriegelungsnockens ist zweckmäßig ebenfalls abgeschrägt, so daß die Bodenplatte bei einem gleichmäßigen Anheben des Transportbehälters die Sperrklinke wieder in die erste Schwenk- oder Verschiebestellung drückt, in der die Bodenplatte auf der Seite der Schrägfläche unbehindert vom Verriegelungsnocken über die Schrägfläche gleiten kann.

Eine zweite alternative Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß der Verriegelungsnocken in der ersten Schwenk- oder Verschiebestellung, in der er den Transportbehälter verriegelt, auf der Seite der Nase übersteht, und zwar unterhalb der Nase, so daß er den Transportbehälter in geringerem Abstand als die Nase übergreift und damit ein einseitiges Anheben schon früher verhindert als die Nase bei der starren einteiligen Sicherungshalterung.

Während bei einer verschiebbaren Sperrklinke in jeder der beiden Verschiebestellungen entweder der Verriegelungsnocken oder der Betätigungsnocken in die Ausnehmung verschoben ist, können bei einer verschwenkbaren Sperrklinke der Betätigungsnocken und der Verriegelungsnocken gleichzeitig in der ersten Schwenk- oder Verschiebestellung über die Sicherungshalterung überstehen, während sie in der zweiten Schwenk- oder Verschiebestellung mindestens teilweise in die Ausnehmung in der Sicherungshalterung hinein geschwenkt sind.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung läßt sich durch eine entsprechende Anordnung der Sicherungshalterungen auf der Stellfläche eines Gütertransportfahrzeugs und/oder die Art der jeweils gewählten Sicherungshalterung oder -halterungen ein einseitiges Anheben eines auf der Stellfläche ruhenden Transportbehälters auch unter ungünstigsten Bedingungen mit größter Sicherheit ausschließen. Dabei sind vorzugsweise sämtliche Halterungen als Sicherungshalterungen ausgebildet, die paarweise so angeordnet sind, daß ihre Schrägflächen entweder in die gleiche oder in unterschiedliche Richtungen weisen. Während bei ausschließlicher Verwendung starrer einteiliger Sicherungshalterungen Anordnungen bevorzugt sind, in denen die Schrägflächen beider Paare von Sicherungshalterungen an den Ecken eines Transportbehälters zu gleichen oder entgegengesetzten Breitseiten des Gütertransportfahrzeugs hin weisen, hat sich bei einer Kombination von Sicherungshalterungen mit und ohne Sperrklinke eine Kombination als sehr wirksam erwiesen, bei der die Schrägflächen der beiden an einer Schmalseite des Transportbehälters angeordneten Sicherungshalterungen mit Sperrklinke in Richtung der

anderen Schmalseite weisen, während die Schrägflächen der beiden Sicherungshalterungen ohne Sperrklinke zu einer der beiden Breitseiten hin weisen.

Im Hinblick auf ein Verfahren zum Aufsetzen eines Transportbehälters auf ein erfindungsgemäßes Gütertransportfahrzeug wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, den Transportbehälter über die Stellfläche zu heben oder zu schwenken und soweit abzusenken, bis die Halterungen mit ihrer Spitze in die Ausnehmungen in der Unterseite des Transportbehälters passen, und den Transportbehälter anschließend beim weiteren Absenken auf eine Schrägfläche der als Sicherungshalterung ausgebildeten Halterungen aufzusetzen und auf dieser nach unten rutschen zu lassen, bis er auf der Stellfläche aufliegt und eine auf der der Schrägfläche entgegengesetzten Seite der Sicherungshalterung überstehende Nase ein Bauteil des Transportbehälters übergreift.

Im folgenden wird die Erfindung anhand mehrerer, in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1a und 1b perspektivische Ansichten von zwei Sicherungshalterungen von erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtungen, die starr bzw. auf einer verschwenkbaren Klappe an einem Gütertransportfahrzeug angebracht sind;

Fig. 2 eine vergrößerte Vorderseitenansicht eines nach oben über die Stellfläche überstehenden Teils einer anderen Ausführungsform einer Sicherungshalterung ohne Sperrklinke;

Fig. 2a eine Vorderseitenansicht einer Modifikation des in Fig. 2 dargestellten Teils einer Sicherungshalterung;

Fig. 3 eine Seitenansicht des Halterungsteils aus Fig. 2 in Richtung der Pfeile 3-3 in Fig. 2;

Fig. 3a eine Seitenansicht des Halterungsteils aus Fig. 2a in Richtung der Pfeile 3a-3a in Fig. 2a;

Fig. 4 eine Draufsicht auf den Halterungsteil aus Fig. 2;

Fig. 5 eine Vorderseitenansicht eines nach oben über die Stellfläche überstehenden Teils einer weiteren Ausführungsform einer Sicherungshalterung ohne Sperrklinke;

Fig. 6 eine Seitenansicht des Halterungsteils aus Fig. 5 in Richtung der Pfeile 6-6 in Fig. 5;

Fig. 7 eine Draufsicht auf den Halterungsteil aus Fig. 5;

Fig. 8 eine Vorderseitenansicht eines nach oben über die Stellfläche überstehenden Teils einer anderen Ausführungsform einer Sicherungshalterung mit Sperrklinke;

Fig. 9 eine Seitenansicht des Halterungsteils aus Fig. 8 in Richtung der Pfeile 9-9 in Fig. 8;

Fig. 10 eine Draufsicht auf den Halterungsteil aus Fig. 8;

Fig. 11 einen horizontalen Schnitt durch den Halterungsteil aus Fig. 8 entlang der Linie 11-11, jedoch ohne Sperrklinke;

Fig. 12 einen vertikalen Schnitt durch den Halterungsteil aus Fig. 8 entlang der Linie 12-12, jedoch ohne Sperrklinke;

Fig. 13 eine Seitenansicht der Sperrklinke der Halterung aus Fig. 8;

Fig. 14 einen vertikalen Schnitt durch die Sperrklinke entlang der Linie 14-14 in Fig. 13;

Fig. 15 eine Vorderseitenansicht des über die Stellfläche überstehenden Teils der Sicherungshalterung aus Fig. 1;

Fig. 16 eine Seitenansicht des Halterungsteils aus

Fig. 15 in Richtung der Pfeile 16-16 in Fig. 15;

Fig. 17 eine Draufsicht auf den Halterungsteil aus Fig. 15;

Fig. 18 eine schematische Darstellung einer Anordnung von Sicherheitshalterungen, wie in Fig. 2 dargestellt, auf einer Stellfläche eines Gütertransportfahrzeugs;

Fig. 19 eine schematische Darstellung einer anderen Anordnung von Sicherheitshalterungen, wie in Fig. 2 dargestellt, auf einer Stellfläche eines Gütertransportfahrzeugs;

Fig. 20 eine schematische Darstellung einer weiteren Anordnung von Sicherheitshalterungen, wie Fig. 8 dargestellt, auf einer Stellfläche eines Gütertransportfahrzeugs;

Fig. 21 eine schematische Darstellung einer Anordnung von Sicherheitshalterungen, wie Fig. 1 und 5 dargestellt, auf einer Stellfläche eines Gütertransportfahrzeugs;

Fig. 22 bis 25 schematische Seitenansichten des über die Stellfläche überstehenden Teils einer Sicherungshalterung, wie in Fig. 8 dargestellt, in verschiedenen Phasen beim Aufsetzen eines Containers;

Fig. 26 und 27 schematische Seitenansichten, ähnlich Fig. 22 bis 25, eines Teils eines auf der Stellfläche ruhenden Containers unter seitlichen Windlasten.

Die in der Zeichnung ganz oder teilweise dargestellten Sicherungshalterungen 2 sind jeweils einzelne Teile von Befestigungsvorrichtungen, die dazu dienen, Container, Wechselpritschen, Wechselbehälter, Flat oder dergleichen Transportbehälter auf einer oberen horizontalen Stellfläche 4 eines Eisenbahngüterwagens, Lastkraftwagens, Hängers, Tiefladers oder eines anderen Gütertransportfahrzeugs in einer vorgesehenen Stellung zu halten und unerwünschte Horizontal- und Vertikalbewegungen des Transportbehälters zu verhindern. Derartige Horizontal- oder Vertikalbewegungen könnten bei einem ungesicherten Transportbehälter dazu führen, daß dieser infolge von starkem Seitenwind, von Druckstößen bei der Begegnung zweier Züge in einem Tunnel oder bei engen Kurvenfahrten von LkWs auf der Stellfläche verschoben oder gekippt wird und dadurch seitlich übersteht oder im ungünstigsten Fall von der Stellfläche rutscht.

Während Horizontalbewegungen bereits durch den Eingriff beliebiger, nach oben über die Stellfläche 4 überstehender Halterungen in jeweils im Boden des Transportbehälters vorgesehene Ausnehmungen verhindert werden können, bedarf es zur Vorbeugung gegen Vertikalbewegungen einer Sicherung, die bisher manuell nach dem Aufsetzen des Transportbehälters auf die Stellfläche 4 erfolgte. Um den damit verbundenen Zeit- und Arbeitsaufwand zu vermeiden, sind die dargestellten Sicherungshalterungen 2 so ausgebildet, daß sie den auf der Stellfläche 4 ruhenden Transportbehälter bei gleichzeitiger Beaufschlagung mit seitlichen und nach oben wirkenden Wind- oder Druckkräften selbsttätig festhalten und so verhindern, daß der Transportbehälter an einer oder mehreren Seiten so weit angehoben wird, daß die Halterungen aus den Ausnehmungen gleiten. Gleichzeitig ermöglichen es diese Sicherungshalterungen jedoch, daß sich der Transportbehälter zum Abladen allein durch gleichmäßiges Anheben des gesamten Transportbehälters von den Sicherungshalterungen 2 lösen läßt und damit manuelle Eingriffe zu Entriegelung der Halterungen entbehrlich macht. Dabei wird ausgenutzt, daß im Unterschied zum Hubvorgang beim Abladen die während der Fahrt oder

im Stillstand auf den auf einem Gütertransportfahrzeug stehenden Transportbehälter einwirkenden Wind- oder Druckkräfte stets seitliche Kraftkomponenten aufweisen, deren Betrag zumeist größer als derjenige der vertikalen Kraftkomponenten ist, denen zudem die Schwerkraft des Transportbehälters entgegenwirkt. Diese seitlichen Kraftkomponenten führen bei den dargestellten Sicherungshalterungen 2 zu einem seitlichen Andrücken des Transportbehälters gegen die Sicherungshalterung 2 und verhindern damit sowie infolge von resultierenden Reibkräften während eines Anhebens Horizontalverschiebungen des Transportbehälters gegenüber der Halterung, die Voraussetzung für das Lösen des Transportbehälters von der Sicherungshalterung 2 sind.

Eine Befestigungsvorrichtung zum Befestigen unterschiedlicher Transportbehälter auf einem Gütertransportfahrzeug umfaßt beispielsweise bis zu 18 Halterungen, die an vorgegebenen Punkten der Stellfläche so angeordnet sind, daß beispielsweise beim Transport eines Containers vier Halterungen jeweils in eine genormte Ausnehmung in der Containerunterseite eingreifen, wobei mindestens zwei Halterungen, vorzugsweise jedoch alle vier als Sicherungshalterung 2 ausgebildet sind. Wie die anderen Halterungen sind die Sicherungshalterungen 2 entweder starr in die Stellfläche 4 integriert (Fig. 1a) oder umfassen jeweils eine Schwenklappe 6, die am eine Achse 8 schwenkbar am Rand der Stellfläche 4 am Güterwagen befestigt ist, so daß sich die Sicherungshalterungen 2 beim Transport anderer Lasten in eine Stellung schwenken lassen, in der sie seitlich am Güterwagen herabhängen, während vor einem Transport von Containern, Wechselpritschen, Flats oder dergleichen Transportbehältern jeweils derjenige Teil nach oben geschwenkt und verriegelt werden kann, der zur Befestigung dieser Behälter dient. Die nach oben geschwenkten Schwenklappen 6 greifen in diesem Fall in dafür vorgesehene Ausnehmungen in der Oberseite des Güterwagens ein, so daß jeweils ein Halteteil 10 über die Stellfläche 4 nach oben übersteht.

Beispielsweise können vier Halterungen an den Ecken des Güterwagens und acht weitere entlang von dessen Breitseiten angeordnet sein, so daß die an den Ecken vorgesehenen Halterungen in der nach oben geklappten Stellung mit ihrem Halteteil 10 von unten her in Ausnehmungen in Eckbeschlägen 12 von 40-Fuß-Containern eingreifen, während die acht seitlichen Halterungen so angeordnet sind, daß sie beim Transport von zwei 20-Fuß-Containern jeweils mit ihrem Halteteil 10 in die Ausnehmungen in den Eckbeschlägen 12 eingreifen.

Die Ausnehmungen in der Unterseite von Containern werden beispielsweise von Hohlräumen in den Eckbeschlägen 12 gebildet, die jeweils nach unten zu durch eine Bodenplatte 14 teilweise verschlossen sind, welche eine Öffnung 16 aufweist, deren Querschnittsabmessungen geringfügig größer als die Querschnittsabmessungen eines Fußes 18 des Halteteils 10 sind, so daß sich ein Rand 17 der Öffnung 16 nach dem Aufsetzen des Containers auf eine Sicherungshalterung 2 in geringem Abstand um den Fuß 18 von deren Halteteil 10 herum erstreckt und damit Horizontalbewegungen durch Anschlagen des Randes 17 am Fuß 18 verhindert.

Die Sicherungshalterungen 2 weisen eine einstückig mit dem Fuß 18 verbundene Nase 20 auf, die nach einer Seite zu schräg nach obenweisend über den Fuß 18 übersteht. Das obere Ende 22 der Nase 20 verjüngt sich allseitig zu einer gerundeten Einweiserspitze 24, die beim Aufladen der Transportbehälter ein Einfädeln der

Sicherungshalterung 2 in die Öffnung 16 der Bodenplatte 14 erleichtert. Auf der zur Nase 20 entgegengesetzten Seite weisen die Sicherungshalterungen 2 eine Schrägfläche 26 auf, die auf dem Rücken des Halteteils 10 vom oberen Ende 22 der Nase 20 aus schräg nach unten bis zum Fuß 18 verläuft, und in einer Höhe in den Fuß 18 übergeht, welche im wesentlichen der Stärke der Bodenplatte 14 entspricht oder geringfügig größer ist. Die Schrägfläche 26 ist gegenüber der Vertikalen um 30 bis 40 Grad geneigt, je nach Ausbildung der Sicherungshalterung 2, wobei diese Neigung ausreichend groß ist, so daß ein mit seiner Unterkante am oberen Ende 22 auf die Schrägfläche 26 aufgesetzter Rand 17 der Öffnung 16 allein durch die vom Eigengewicht des Transportbehälter hervorgerufene Hangabtriebskraft nach unten rutscht und die Haft- bzw. Gleitreibung überwindet (Fig. 22 bis 24).

Die Nase 20 wird nach unten durch eine schräge Unterseite 28 begrenzt, die im wesentlichen parallel zu Schrägfläche 26 ist, jedoch im Vergleich zur Schrägfläche 26 in größerer Höhe in den Fuß 18 übergeht. Der Höhenunterschied zwischen dem Übergang 30 zwischen der Schrägfläche 26 und dem Fuß 18 und dem Übergang 32 zwischen der Unterseite 28 der Nase 20 und dem Fuß 18 ist so gewählt, daß er in etwa der Stärke der Bodenplatte 14 entspricht, so daß die obere Randkante der Öffnung 16 auf der Seite der Nase 20 beim gleichmäßigen Anheben des Transportbehälters erst dann von unten her gegen die schräge Unterseite 28 der Nase 20 stößt, wenn die untere Randkante der Öffnung 16 auf der Seite der Schrägfläche 26 bereits etwas oberhalb des Übergangs 30 liegt, so daß eine anschließende überlagerte Vertikal- und Horizontalbewegung des Transportbehälters möglich ist, um die Bodenplatte 14 unter der Nase 20 hervorzuziehen, welche deren Rand 17 einseitig übergreift und allein oder zusammen mit weiteren, später beschriebenen Einrichtungen verhindert, daß der Transportbehälter durch Wind- oder Druckkräfte angehoben wird.

Bei den in Fig. 2 bis 12 dargestellten Sicherungshalterungen 2 verjüngt sich der Halteteil 10 im Bereich zwischen dem oberen Ende 22 und dem Übergang 32 sich in seitlicher Richtung, d. h. quer zur Neigungsrichtung der Schrägfläche 26 nach oben zu, wobei er in diesem Bereich durch Seitenflächen 34 begrenzt wird, die je nach Ausgestaltung der Sicherungshalterung 2 eine Neigung zwischen 30 und 40 Grad gegenüber der Vertikalen aufweisen, und deren Kanten zur Schrägfläche 26 und zur Unterseite 28 der Nase 20 hin stark abgerundet sind, um durch Zusammenstoß mit dem Rand 17 der Öffnung 16 verursachte Einkerbungen sowohl im Bereich dieser Kanten als auch am Rand 17 zu verhindern. Demgegenüber weist die in den Fig. 15 bis 17 dargestellte Sicherungshalterung 2 zwischen der Stellfläche 4 und dem oberen Ende vertikale Seitenflächen 33 auf.

Der Fuß 18 der in den Fig. 1, 2 und 3 bis 17 dargestellten Sicherheitshalterungen 2 weist einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt mit gerundeten Kanten auf (Fig. 14 und 17) und wird allseitig von vertikalen Begrenzungsflächen 38 begrenzt, von denen die vordere und hintere auf der Seite der Nase 20 bzw. der Schrägfläche 26 von der Stellfläche 4 nach oben bis zum Übergang 32 bzw. 30 reichen, während die seitlichen Begrenzungsflächen 38 bei den in den Fig. 2 bis 4 und 8 bis 12 dargestellten Sicherungshalterungen 2 nach oben und hinten durch eine Seitenkante 36 der Schrägfläche 26 und nach oben und vorne durch die schräge hintere und untere Kante der Seitenflächen 34 begrenzt sind. Der

Überstand der Nase 20 in seitlicher Richtung über den Fuß 18 beträgt mit etwa 30 mm ungefähr die Hälfte der Querschnittsabmessungen des Fußes 18 in dieser Richtung, die 58 mm betragen. Die Höhe von der Stellfläche 4 bis zur Einweiserspitze beträgt etwas über 100 mm.

Demgegenüber ist der Fuß 18 der in Fig. 2a dargestellten Sicherungshalterung zusätzlich mit einer Ausnehmung 36 versehen, die an der Seite der Schrägfläche 26 sowie an den beiden seitlichen Begrenzungsflächen 38 um den Fuß 18 umläuft. Die Ausnehmung 36 weist in vertikaler Richtung einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf, wobei der Boden mit der Stellfläche 4 bündig ist, die Tiefe der Ausnehmung 36 zwischen 10 und 20 mm beträgt und die Höhe etwas größer als die Stärke der Bodenplatte 14 ist, so daß die Bodenplatte 14 bei starkem Wind auf der Windseite in die Ausnehmung 36 geschoben werden kann, die anschließend ein Anheben verhindert.

Während die in den Fig. 1 bis 4 und 8 bis 17 dargestellten Sicherungshalterungen 2 einen Halteteil 10 aufweisen, der zu einer vertikalen Mittelebene 40 spiegelsymmetrisch ist, welche den Fuß 18 in seitlicher Richtung der Schrägfläche 26 halbiert, ist der Halteteil 10 bei der in den Fig. 5 bis 7 dargestellten Sicherungshalterung 2 asymmetrisch, wobei sich das etwas schmalere obere Ende 22 nahezu vollständig auf einer Seite der Mittelebene 40 befindet. Außerdem sind die schrägen Seitenflächen 34 unterschiedlich groß, wobei sich die größere der beiden vom oberen Ende 22 aus nach unten zu bis zur selben Höhe wie der Übergang 30 zwischen der Schrägfläche 26 und dem Fuß 18 erstreckt und beim Aufsetzen des Transportbehälters ebenfalls als Gleitfläche für den Rand 17 der Bodenplatte 14 dient. Die kleinere der beiden Seitenflächen 34 geht demgegenüber bereits oberhalb des Übergangs 32 zwischen der schrägen Unterseite 28 der Nase 20 und dem Fuß 18 in letzteren über.

Im Unterschied zu den in den Fig. 2 bis 7 dargestellten einteiligen Sicherungshalterungen 2 mit massivem starrem Halteteil 10 weisen die in den Fig. 1 und 8 bis 17 dargestellten Sicherungshalterungen 2 eine zusätzliche Sperrklinke 42 auf, die in einer Ausnehmung 44 des Halteteils 10 verschiebbar (Fig. 8 bis 14) oder verschwenkbar (Fig. 1 und 15 bis 17) gelagert ist. Die Ausnehmung 44 ist als schlitzförmige Öffnung ausgebildet, welche den Halteteil 10 zwischen der Schwenklappe 6 und dem oberen Ende 22 der Nase 20 von der Seite der Schrägfläche 26 bis zur Seite der Nase 20 durchsetzt. Die in der Ausnehmung 44 gelagerte Sperrklinke 42 weist jeweils auf einer Seite einen Verriegelungsnocken 46 und auf der entgegengesetzten Seite einen Betätigungsnocken 48 auf.

Bei der in den Fig. 1 und 15 bis 17 dargestellten Ausführungsform ist die Sperrklinke 42 auf einen Achsbolzen 50 schwenkbar gelagert, der miteinander fluchtende Querbohrungen 52 der Sperrklinke 42 und des Halteteils 10 durchsetzt. Die Sperrklinke 42 weist dort eine im wesentlichen gleiche Stärke auf, die etwas kleiner als die Öffnungsweite der Ausnehmung 44 ist. Demgegenüber ist der untere Teil 54 der Sperrklinke 42 und der Ausnehmung 44 bei dem in den Fig. 8 bis 14 dargestellten Ausführungsbeispiel etwas breiter ausgebildet, wobei die Sperrklinke 42 auf gegenüberliegenden Breitseitenflächen des unteren Teils 54 jeweils gleichartige, in Bewegungsrichtung geschlossene Aussparungen 56 aufweist, in deren eine ein Sicherungsbolzen 58 ragt, der von außen her in eine Querbohrung 60 in einer der beiden Begrenzungswände 62 der Ausnehmung 44 ein-

gesetzt ist. Damit läßt sich die Sperrklinke 42 parallel zur Stellfläche 4 verschieben.

Nach dem Aufsetzen eines Transportbehälters auf die Stellfläche 4 befindet sich der Verriegelungsnocken 46 in beiden Fällen in einer in Fig. 25 bzw. mit durchgezogenen Linien in Fig. 15 dargestellten ersten Schwenk- oder Verschiebestellung, in welcher er die Bodenplatte 14 des Transportbehälters (in Fig. 15 durch unterbrochene Linien angedeutet) übergreift. Während dies bei der dargestellten Sicherungshalterung 2 mit verschiebbarer Sperrklinke 42 auf der Seite der Schrägfläche 26 erfolgt, steht der Verriegelungsnocken 46 bei der dargestellten Sicherungshalterung 2 mit verschwenkbarer Sperrklinke 42 auf der Seite der Nase 20 über, wobei in diesem letzteren Fall der Abstand des Verriegelungsnockens 46 von der Bodenplatte 14 kleiner als deren Abstand von der Unterseite 28 der Nase 20 ist und im wesentlichen der Stärke der Bodenplatte 14 entspricht, so daß diese nahe der Stellfläche 4 festgehalten wird.

In einer zweiten Schwenk- oder Verschiebestellung der in der Ausnehmung 44 geführten Sperrklinke 42 (in Fig. 23, 24 und in strichpunktierten Linien in Fig. 15 dargestellt) ist der Verriegelungsnocken 46 demgegenüber in die Ausnehmung 44 hinein verschoben bzw. verschwenkt, so daß er beim Absetzen eines Transportbehälters auf die Stellfläche 4 dessen Nachuntengleiten auf dem Halteteil 10 ebensowenig behindert, wie beim gleichmäßigen Anheben des Transportbehälters zum Abladen desselben das Entlanggleiten an der Schrägfläche 26 bzw. das Nachobengleiten an der Unterseite 28 der Nase 20.

Das Verschwenken oder Verschieben der Sperrklinke 42 aus der ersten in die zweite Schwenk- oder Verschiebestellung erfolgt ebenso selbsttätig wie umgekehrt das Verschwenken oder Verschieben der Sperrklinke 42 aus der zweiten in die erste Schwenk- oder Verschiebestellung.

Bei der Sicherungshalterung 2 mit verschiebbarer Sperrklinke 42 ist dazu eine Oberseite 64 des Verriegelungsnockens 46 nach außen abgeschrägt, so daß eine über die Schrägfläche 26 nach unten gleitende Unterkante des Randes 17 der Öffnung 14 die Sperrklinke 42 nach dem Auftreffen auf die Oberseite 64 in die zweite Verschiebestellung drückt, in der sich der Verriegelungsnocken 46 vollständig innerhalb der Ausnehmung 44 befindet (Fig. 23). Nach Passieren der Schrägfläche 26 drückt beim weiteren Absenken des Transportbehälters eine gegenüberliegende Unterkante des Randes 17 der Öffnung 16 auf der Seite der Nase 20 von oben auf die ebenfalls abgeschrägte Oberseite 66 des Betätigungsnockens 48, der in der zweiten Verschiebestellung am weitesten aus der Ausnehmung 44 ragt, so daß die Sperrklinke 42 in die erste Verschiebestellung zurückgeschoben wird, wobei sich der Verriegelungsnocken 46 auf der Seite der Schrägfläche 26 mit seiner schrägen Unterseite 68 über den Rand 17 der Öffnung 14 in der Bodenplatte 16 schiebt und diese übergreift. Beim gleichmäßigen Anheben des Transportbehälters trifft umgekehrt die Oberkante des Öffnungsrandes 17 zuerst auf der Seite der Schrägfläche 26 auf die schräge Unterseite 68 des Verriegelungsnockens 46 und drückt so die Sperrklinke 42 in die zweite Verschiebestellung, wobei sich der Betätigungsnocken 48 auf der gegenüberliegenden Seite gleichzeitig unter die Bodenplatte 14 schiebt. In dieser Stellung läßt sich der Transportbehälter dann unter Aufgleiten an der Unterseite 28 der Nase 20 nach oben abheben.

Bei der Sicherungshalterung 2 mit verschwenkbarer

Sperrklinke 42 steht demgegenüber der Betätigungsnocken 48 in der ersten Schwenkstellung oberhalb der Schrägfläche 26 nach außen über den Halteteil 10 über, so daß eine über die Schrägfläche 26 nach unten gleitende Unterkante des Öffnungsrandes 17 den Betätigungsnocken 48 nach unten in die Ausnehmung 44 drückt, wobei gleichzeitig der Verriegelungsnocken 46 um die vom Achsbolzen 50 gebildete Schwenkachse nach oben in die Ausnehmung 44 geschwenkt wird, so daß er nicht länger unter der Nase 20 übersteht. Anschließend kann durch das Entlanggleiten der Bodenplatte 14 auf der Schrägfläche 26 der gegenüberliegende Öffnungsrand 17 auf der Seite der Nase 20 unter diese gezogen werden. Eine entsprechende Anordnung des Schwerpunkts der Sperrklinke 42 sorgt dafür, daß die Sperrklinke 42 in die erste Schwenkstellung zurückschwenkt, sobald der über die Schrägfläche 26 gleitende Öffnungsrand 17 dies zuläßt. Beim gleichmäßigen Anheben des Transportbehälters drückt der unter dem Verriegelungsnocken 46 liegende Öffnungsrand 17 diesen nach oben in die Ausnehmung 44, so daß er an der Unterseite 28 der Nase 20 aufgleiten kann, wobei durch das Verschwenken der Sperrklinke 42 gleichzeitig der Betätigungsnocken 48 auf der Seite der Schrägfläche 26 in der Ausnehmung 44 versenkt wird, so daß der auf der Seite der Schrägfläche 26 angeordnete Öffnungsrand 17 ungehindert an dieser entlang nach oben gleiten kann.

Neben der Ausbildung der Sicherungshalterungen 2 trägt auch deren Anordnung auf der Stellfläche 4 dazu bei, sowohl das Auf- und Abladen der Transportbehälter zu erleichtern, als auch einen auf der Stellfläche ruhenden Transportbehälter gegen eine unerwünschte Verlagerung zu sichern.

Um das Auf- und Abladen von Transportbehältern, beispielsweise von Containern von einem Eisenbahngüterwagen zu erleichtern, weisen die Schrägflächen 26 sämtlicher Sicherungshalterungen 2 für den Transportbehälter bei den in den Fig. 18 und 20 dargestellten Halterungsanordnungen, die jeweils aus vier gleichen Sicherungshalterungen 2 mit bzw. ohne Sperrklinke 42 bestehen, in Richtung einer Breitseite des Eisenbahngüterwagens. Wenn sich der an einem Ausleger eines Containertransportfahrzeugs hängende Container beim gleichmäßigen Anheben oder Absenken in geringer Höhe über der Stellfläche 4 während des Aufgleitens entlang der Unterseite 28 der Nase 20 bzw. während des Abgleitens entlang der Schrägfläche 26 in horizontaler Richtung verschiebt, kann das Transportfahrzeug dieser Bewegung mühelos durch eine geringfügige Vorwärts- oder Rückwärtsbewegung oder durch Ausfahren bzw. Einziehen des Auslegers quer zur Längsrichtung des Güterwagens folgen. Demgegenüber weisen die Schrägflächen 26 der an entgegengesetzten Schmalseiten des Containers angeordneten Paare von Sicherungshalterungen 2 bei der in Fig. 19 dargestellten Halterungsanordnung jeweils in Richtung der entgegengesetzten Breitseiten des Güterwagens, wobei in diesem Fall dem Container beim gleichmäßigen Anheben bzw. Absenken von den Unterseiten 28 der Nasen bzw. von den Schrägflächen eine Drehung um die vertikale Mittelachse des Containers aufgezwungen wird, der das Transportfahrzeug durch eine Drehbewegung im Drehkranz folgen kann. An Stelle der einteiligen Sicherungshalterungen 2 können auch bei dieser Anordnung Sicherungshalterungen 2 mit Sperrklinke verwendet werden, wie sie in den Fig. 8 oder 15 dargestellt sind. Die in Fig. 21 dargestellte Halterungsanordnung umfaßt zwei einteilige asymmetrische Sicherungshalterungen 2 (wie

in den Fig. 5 bis 7 dargestellt) und zwei mit einer verschwenkbaren Sperrklinke 42 versehene Sicherungshalterungen 2, wobei die Schrägflächen 26 der zuletzt genannten Halterungen 2 von der benachbarten Schmalseite des Güterwagens weg gerichtet sind, während die Schrägflächen 26 der einteiligen Sicherungshalterungen 2 in Richtung einer Breitseite weisen. In diesem Fall wirken die größeren Seitenflächen 34 der einteiligen Sicherungshalterungen 2 ebenfalls als Schrägflächen, die das Auf- bzw. Abgleiten erleichtern, wobei sie in dieselbe Richtung weisen wie die Schrägflächen 26 der beiden Sicherungshalterungen 2 mit Sperrklinke 42, so daß dem Container beim Anheben bzw. Absenken von den Schrägflächen 26 der zuletzt genannten Halterungen 2 und den größeren Seitenflächen 34 der zuerst genannten Halterungen 2 eine Horizontalbewegung in Richtung der Schmalseiten des Containers bzw. Güterwagens aufgezwungen wird, welcher das Transportfahrzeug durch Verschwenken des Auslegers folgen kann.

Bei starkem Seitenwind oder bei Druckstößen in Tunneln kann die auf die Breitseitenwand des Containers einwirkende Windkraft in Verbindung mit einem durch die Luftströmung auf der Oberseite des Containers erzeugten Unterdruck insbesondere bei leeren Containern sowohl zu einem Kippen als auch zu einem geringfügigen Anheben des Containers führen, wenn dieser nicht auf der Stellfläche 4 gesichert ist.

Bei einer Halterungsanordnung, wie in den Fig. 18 und 20 dargestellt, bewirkt ein aus der Richtung der Nasen 20 kommender Seitenwind oder Druckstoß, daß die Bodenplatten 14 der Container unterhalb der Nasen 20 gegen den Fuß der Halterungen 2 gedrückt werden. Da für ein Aufgleiten an der Unterseite 28 der Nasen 20 eine Bewegung des Containers entgegen der Windrichtung erforderlich wäre, wird in diesem Fall sowohl ein Kippen des Containers als auch ein beidseitiges Anheben desselben infolge des auf seine Oberseite einwirkenden Unterdrucks verhindert. Für die mit einer Sperrklinke 42 versehenen Sicherungshalterungen 2 ist dieser Zustand in Fig. 27 dargestellt, wobei die Windrichtung durch den großen Pfeil und die auf die den Container und die Halterung einwirkenden Kräfte durch kleine parallele Pfeile angezeigt sind.

Bei Seitenwind aus der entgegengesetzten Richtung wird ein Kippen des Containers durch die im Bereich der Kippkante gegen den Fuß 18 der dort angeordneten Sicherungshalterungen 2 anliegenden Ränder 17 der Bodenplatten 14 verhindert, die vom Wind gegen den Fuß 18 gedrückt werden und damit Horizontalverschiebungen des Containers unmöglich machen, welche für ein Aufgleiten der Bodenplatten 14 an den Unterseiten 28 der Nasen 20 der windseitigen Halterungen 2 Voraussetzung sind. Einem durch starken Seitenwind in Verbindung mit einem Unterdruck auf der Oberseite des Containers hervorgerufenen Anheben des gesamten Containers, wirkt bei der in Fig. 18 dargestellten Anordnung einerseits die Schwerkraft des Containers und andererseits Reibkräfte entgegen, deren Höhe ein Abheben von der Halterung verhindert, wie Berechnungen ergeben haben. Durch Verwendung von Sicherungshalterungen 2 mit Sperrklinke 42 kann einem derartigen Anheben zusätzlich entgegengewirkt werden, da deren Verregelungsnocken 46 die Bodenplatte 14 auf der Seite der Schrägfläche 26, also in diesem Fall in Windrichtung, übergreift und damit die Bodenplatte 14 in der Nähe der Stellfläche 4 hält (Fig. 26).

In analoger Weise verhindern auch die anderen Sicherungshalterungen 2 in Kombination mit den darge-

stellten und weiteren möglichen Halterungsanordnungen ein Anheben des mit den Halterungen 2 gesicherten Transportbehälters, wobei die Ausnehmungen 36 bei er in Fig. 2a dargestellten Sicherungshalterung 2 eine ähnliche Funktion wie die Sperrklinke 42 erfüllen.

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung zur: Sichern von Containern, Wechselpritschen, Wechselbehältern, Flats oder dergleichen Transportbehältern auf einer Stellfläche von Eisenbahngüterwagen, Lastkraftwagen oder dergleichen Gütertransportfahrzeugen, mit mehreren Halterungen, die mindestens während eines Behältertransports nach oben über die Stellfläche überstehen und in Ausnehmungen in der Unterseite des Transportbehälters eingreifen, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil der Halterungen als Sicherungshalterung (2) ausgebildet ist, den auf der Stellfläche (4) ruhenden Transportbehälter bei gleichzeitiger Beaufschlagung mit seitlichen und nach oben wirkenden Wind- oder Druckkräften selbsttätig festhält und ein ungewolltes Anheben des Transportbehälters verhindert.
2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungshalterung (2) ein Bauteil des auf der Stellfläche (4) ruhenden Transportbehälters übergreift.
3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, daß sich der Transportbehälter allein durch Anheben mit zur Stellfläche (4) im wesentlichen paralleler Unterseite von den Sicherungshalterungen (2) lösen läßt.
4. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Transportbehälter durch Anheben unter gleichzeitiger, durch die Sicherheitshalterungen (2) hervorgerufener Horizontalverschiebung von den letzteren lösen läßt.
5. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungshalterung (2) auf einer Seite eine überstehende Nase (20) aufweist.
6. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungshalterung (2) auf der entgegengesetzten Seite eine Schrägfläche (26) aufweist.
7. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Nase (20) einen Rand (17) einer Öffnung (16) in einer auf der Stellfläche (4) ruhenden Bodenplatte (14) des Transportbehälters einseitig übergreift.
8. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung von einem Hohlraum (9) gebildet wird, welcher auf seiner der Stellfläche (4) zugewandten Unterseite durch die Bodenplatte (14) teilweise verschlossen ist.
9. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein Fuß (18) der Sicherungshalterung (2) oberhalb der Stellfläche (4) Querschnittsabmessungen aufweist, die geringfügig kleiner sind als die entsprechenden Querschnittsabmessungen der Öffnung (16) in der Bodenplatte (14).
10. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Übergang (30) zwi-

schen dem Fuß (18) und der Schrägfläche (26) einen Abstand von der Stellfläche (4) aufweist, der kleiner ist als ein entsprechender Abstand eines Übergangs (32) zwischen dem Fuß (18) und der Nase (20).

11. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Übergang (30) zwischen dem Fuß (18) und der Schrägfläche (26) einen Abstand von der Stellfläche (4) aufweist, der im wesentlichen der Dicke der Bodenplatte (14) entspricht.

12. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Übergang (32) zwischen dem Fuß (18) und der Nase (20) einen Abstand von der Stellfläche (4) aufweist, der im wesentlichen der doppelten Dicke der Bodenplatte (14) entspricht.

13. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Nase (20) eine schräge Unterseite (28) aufweist.

14. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß sich ein oberes Ende der Nase (20) zur einer gerundeten Einweiserspitze verjüngt.

15. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrägfläche (26) mindestens teilweise von einem schrägen Rücken der Nase (20) gebildet wird.

16. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß eine Neigung der Schrägfläche (26) gegenüber der Vertikalen zwischen 30 und 50 Grad, vorzugsweise etwa 40 Grad beträgt.

17. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Sicherungshalterung (2) in seitlicher Richtung der Schrägfläche (26) nach oben zu verjüngt.

18. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungshalterung (2) zu einer vertikalen Mittelebene (40) spiegelsymmetrisch ist, welche sie in seitlicher Richtung der Schrägfläche (26) halbiert.

19. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungshalterung (2) asymmetrisch ist, wobei sich das obere Ende (22) der Nase (20) nahezu vollständig auf einer Seite einer vertikalen Mittelebene (40) befindet, welche sie in seitlicher Richtung der Schrägfläche (26) halbiert.

20. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungshalterung (2) massiv ausgebildet ist und keine beweglichen Teile aufweist.

21. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, gekennzeichnet durch eine unmittelbar oberhalb der Stellfläche (4) angeordnete und über mindestens eine Seite der Sicherungshalterung (2) durchgehend ausgebildete Ausnehmung (36).

22. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil der Sicherungshalterungen (2) eine verschiebbar oder verschwenkbar gelagerte Sperrklinke (42) aufweist.

23. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinke (42) in einer zu einer Breitseite oder einer Schmalseite des Gütertransportfahrzeugs parallelen Ebene verschiebbar oder verschwenkbar ist.

24. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinke (42) einen Verriegelungsnocken (46) aufweist, der die auf der Stellfläche (4) aufliegende Bodenplatte (14) des Transportbehälters in einer ersten Schwenk- oder Verschiebestellung der Sperrklinke (42) übergreift.

25. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsnocken (46) in der ersten Schwenk- oder Verschiebestellung auf der Seite der Schrägfläche (26) übersteht.

26. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsnocken (46) in einer zweiten Schwenk- oder Verschiebestellung der Sperrklinke (42) mindestens teilweise in eine Ausnehmung (44) der Sicherungshalterung (2) hinein verschwenkt oder verschoben ist.

27. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 24 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsnocken (46) beim Aufsetzen des Transportbehälters vom Transportbehälter in die Ausnehmung (44) gedrückt wird.

28. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 24 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsnocken (46) nach dem Abgleiten des Transportbehälters über die Schrägfläche (26) vom Transportbehälter in die zweite Schwenk- oder Verschiebestellung gedrückt wird.

29. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 22 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinke (42) einen Betätigungsnocken (48) aufweist, der in der zweiten Schwenk- oder Verschiebestellung der Sperrklinke (42) unterhalb der Nase (20) seitlich übersteht.

30. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 24 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsnocken (46) und/oder der Betätigungsnocken (48) schräge Oberseiten (64 bzw. 66) aufweisen.

31. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 24 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsnocken (46) beim gleichmäßigen Anheben des Transportbehälters vom Transportbehälter in die Ausnehmung (44) gedrückt wird.

32. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 24 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsnocken (46) eine schräge Unterseite (68) aufweist.

33. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsnocken (46) in der ersten Schwenk- oder Verschiebestellung auf der Seite der Nase (20) übersteht.

34. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsnocken (46) unterhalb der Nase (20) übersteht.

35. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 33 oder 34, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinke (42) einen Betätigungsnocken (48) aufweist, der in der ersten Schwenk- oder Verschiebestellung der Sperrklinke (42) über die Schrägfläche (26) übersteht.

36. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 33 bis 35, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsnocken (46) eine im wesentlichen horizontale Unterseite aufweist.

37. Befestigungsvorrichtung nach einem der An-

sprüche 26 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinke (42) in der Ausnehmung (44) geführt ist.

38. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 37, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (44) den Fuß (18) der Sicherungshalterung (2) schlitzförmig durchsetzt und nach oben durch das obere Ende (22) der Nase (20) verschlossen ist.

39. Gütertransportfahrzeug, gekennzeichnet durch eine Befestigungsvorrichtung für Transportbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 38.

40. Gütertransportfahrzeug nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsvorrichtung mindestens zwei Sicherungshalterungen (2) umfaßt.

41. Gütertransportfahrzeug nach Anspruch 40, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Sicherungshalterungen (2) in diagonal gegenüberliegende Ausnehmungen auf der Unterseite des Transportbehälters eingreifen.

42. Gütertransportfahrzeug nach einem der Ansprüche 39 bis 41, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Halterungen als Sicherungshalterungen (2) ausgebildet sind.

43. Gütertransportfahrzeug nach einem der Ansprüche 39 bis 42, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrägflächen (26) sämtlicher Sicherungshalterungen (2) für einen Transportbehälter in die gleiche Richtung weisen.

44. Gütertransportfahrzeug nach Anspruch 43, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrägflächen (26) in Richtung einer Breitseite des Gütertransportfahrzeugs weisen.

45. Gütertransportfahrzeug nach einem der Ansprüche 39 bis 42, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrägflächen (26) von zwei an entgegengesetzten Schmalseiten eines Transportbehälters angeordneten Paaren von Sicherungshalterungen (2) jeweils in unterschiedliche Richtungen weisen.

46. Gütertransportfahrzeug nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrägflächen (26) der beiden Paare jeweils in Richtung von entgegengesetzten Breitseiten des Gütertransportfahrzeugs weisen.

47. Gütertransportfahrzeug nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrägflächen (26) des einen Paares in Richtung einer Breitseite des Gütertransportfahrzeugs weisen, während die Schrägflächen (26) des anderen Paares in Richtung einer Schmalseite weisen.

48. Gütertransportfahrzeug nach einem der Ansprüche 45 bis 47, dadurch gekennzeichnet, daß eines der beiden Paare von Sicherungshalterungen (2) eine Sperrklinke (42) aufweist.

49. Gütertransportfahrzeug nach einem der Ansprüche 39 bis 48, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterungen aufschwenkbar am Güterwagen befestigten Klappen (6) angeordnet sind.

50. Gütertransportfahrzeug nach einem der Ansprüche 39 bis 48, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterungen starr mit dem Fahrzeug verbunden sind.

51. Verfahren zum Aufsetzen eines Transportbehälters auf einen Gütertransportfahrzeug nach einem der Ansprüche 39 bis 49, bei dem der Transportbehälter über die Stellfläche (4) gehoben oder geschwenkt und soweit abgesenkt wird, bis mindestens ein Teil der Halterungen mit ihrer Spitze in

die Ausnehmungen in der Unterseite des Transportbehälters eingreifen, dadurch gekennzeichnet, daß man den Transportbehälter beim weiteren Absenken auf eine Schrägfläche (26, 34) der als Sicherungshalterung (2) ausgebildeten Halterungen aufsetzt und über die Schrägfläche (26, 34) schräg nach unten rutschen läßt, bis er auf der Stellfläche (4) aufliegt und eine auf der entgegengesetzten Seite der Sicherungshalterung (2) überstehende Nase (20) ein Bauteil des Transportbehälters übergreift.

52. Verfahren nach Anspruch 51, dadurch gekennzeichnet, daß die auf Klappen (6) angeordneten Halterungen vor dem Aufsetzen des Containers nach oben geklappt werden, so daß die Halterungen nach oben über die Stellfläche (4) überstehen.

53. Verfahren nach Anspruch 52, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappen (6) verriegelt werden.

Hierzu 17 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

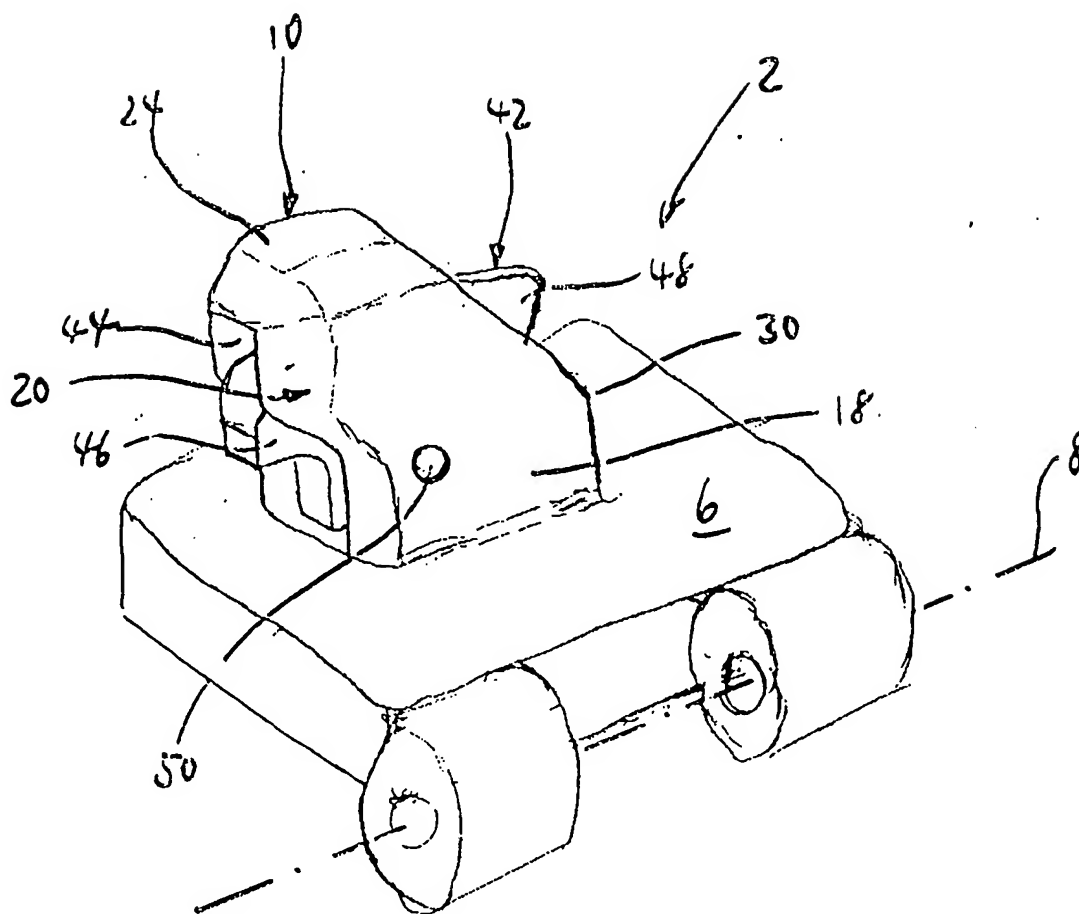


Fig. 1a

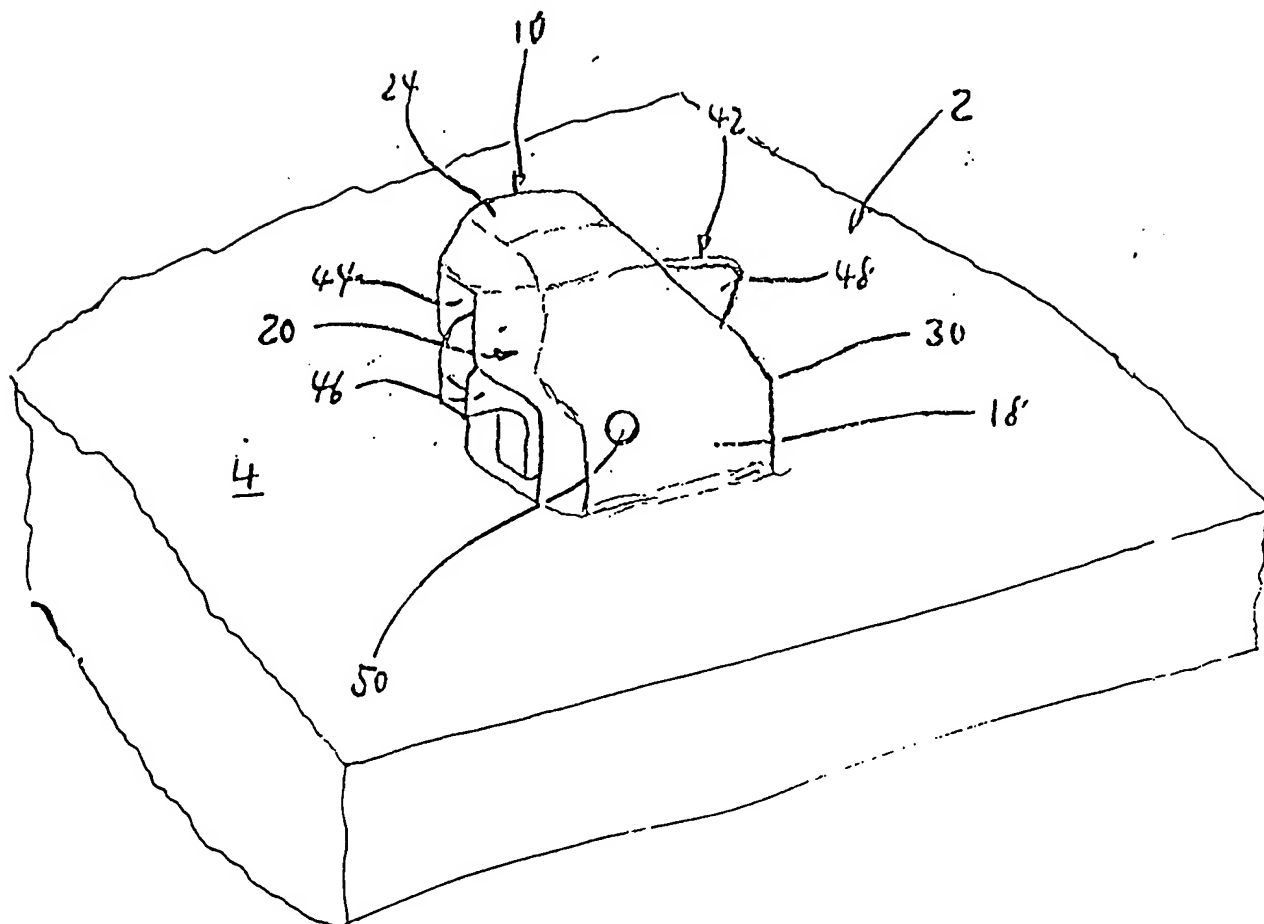


Fig. 1b

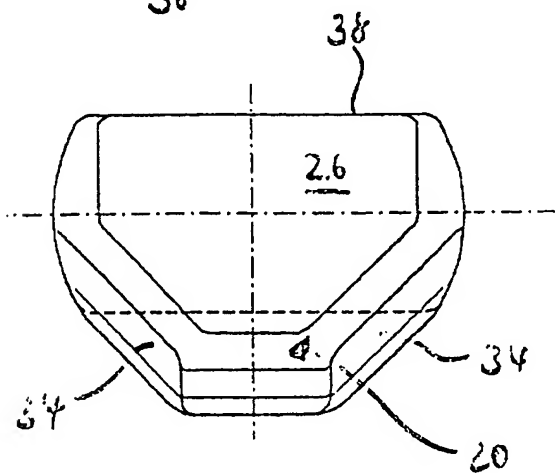
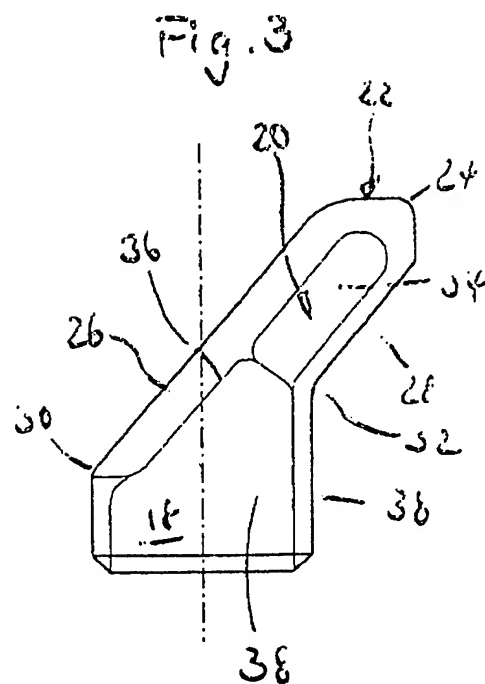
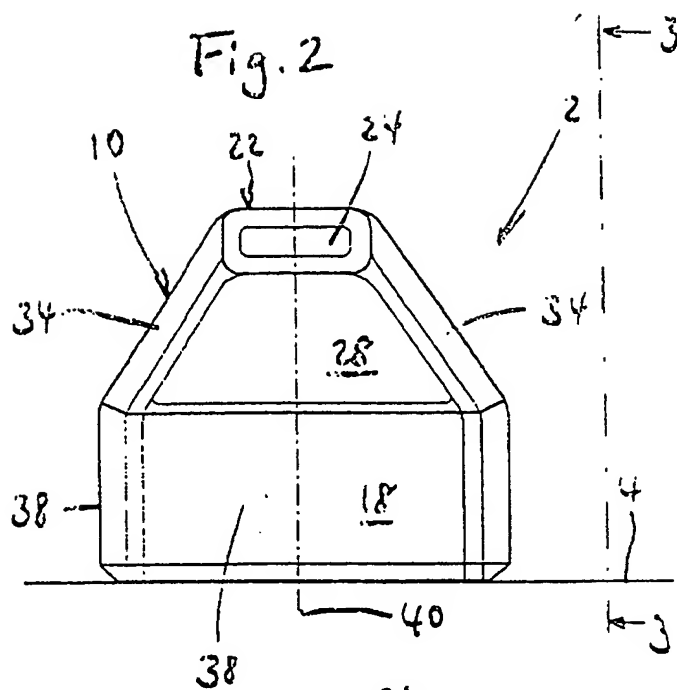


Fig. 4

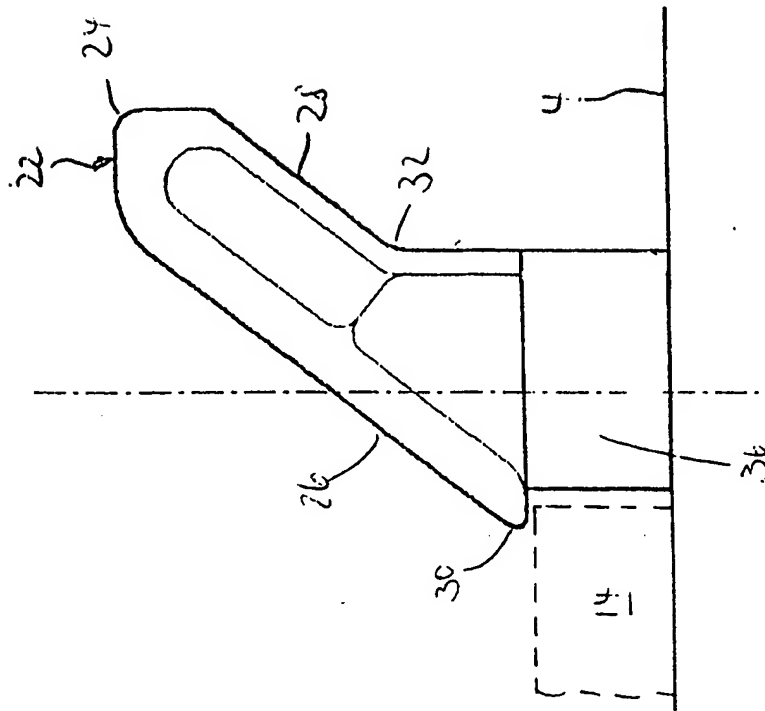


Fig. 3a

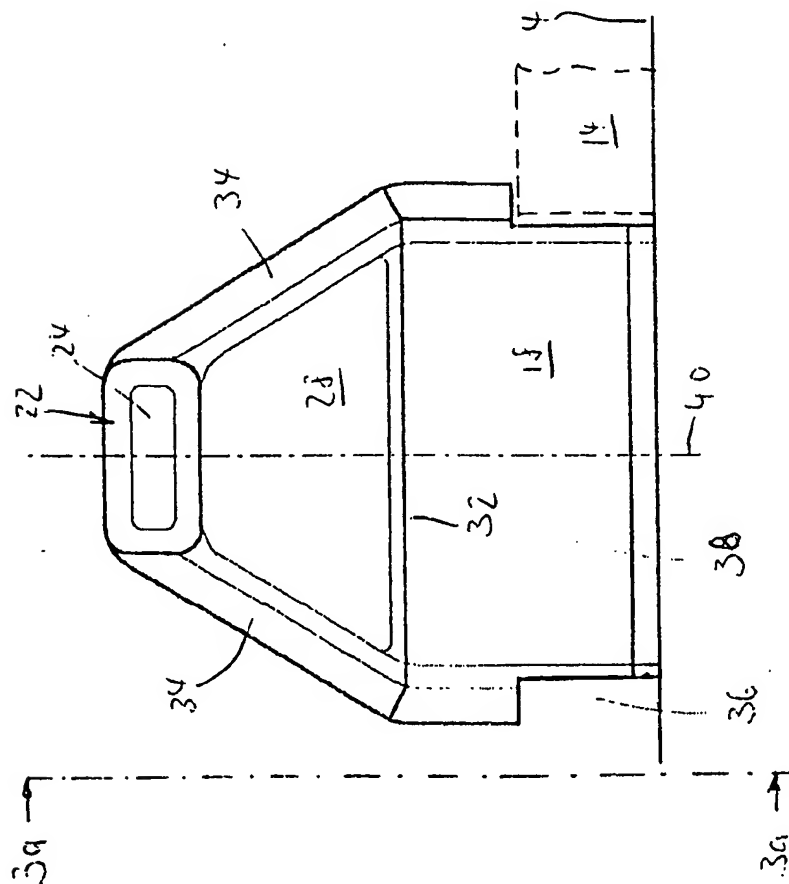
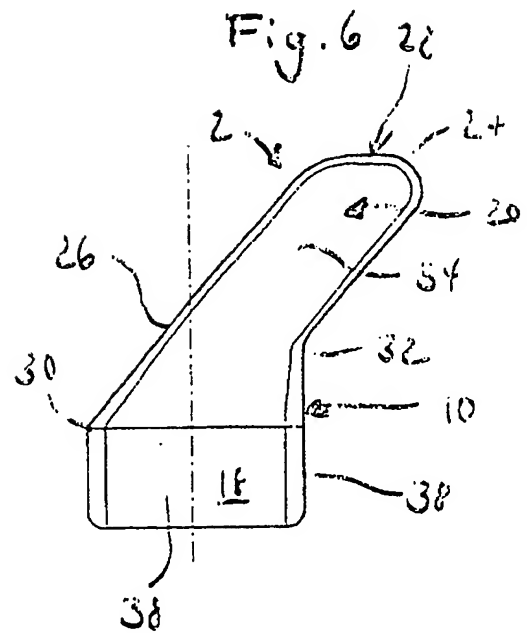
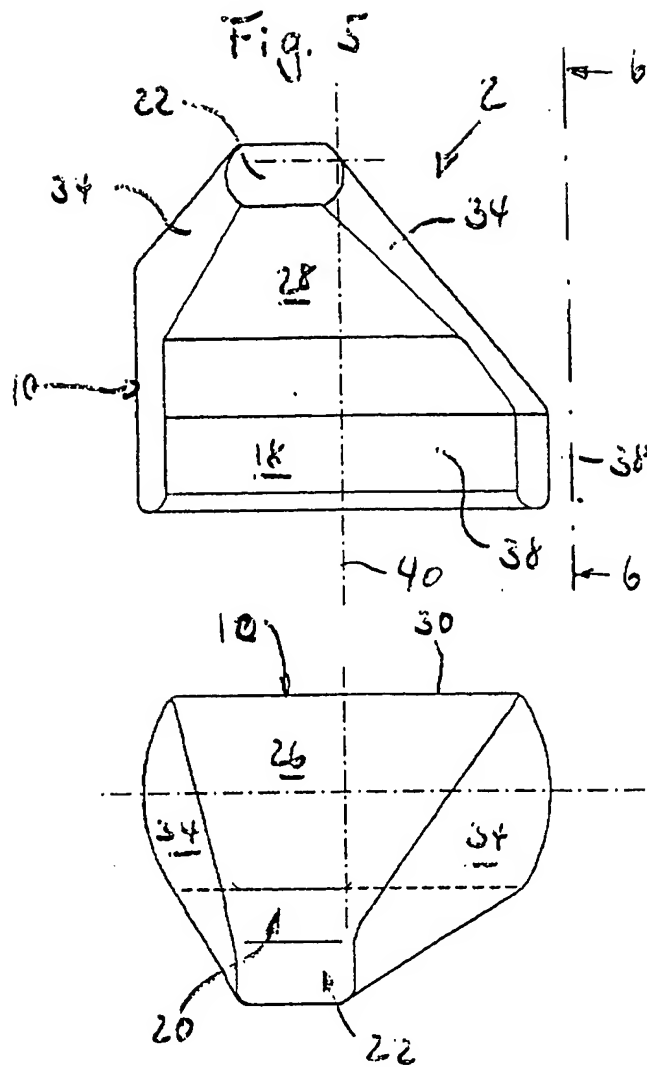


Fig. 2a



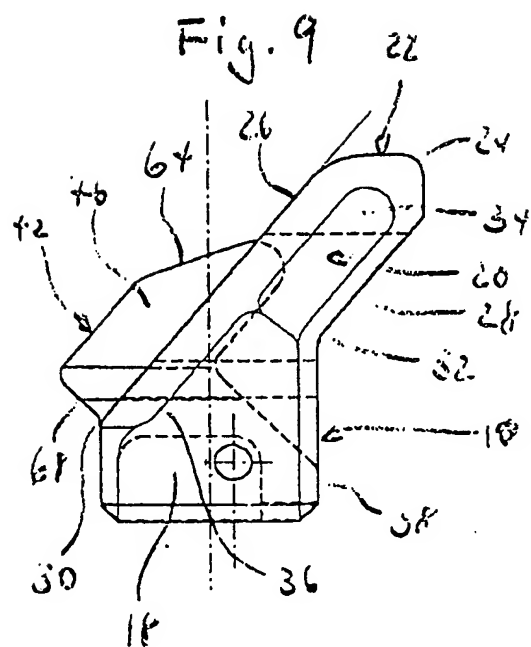
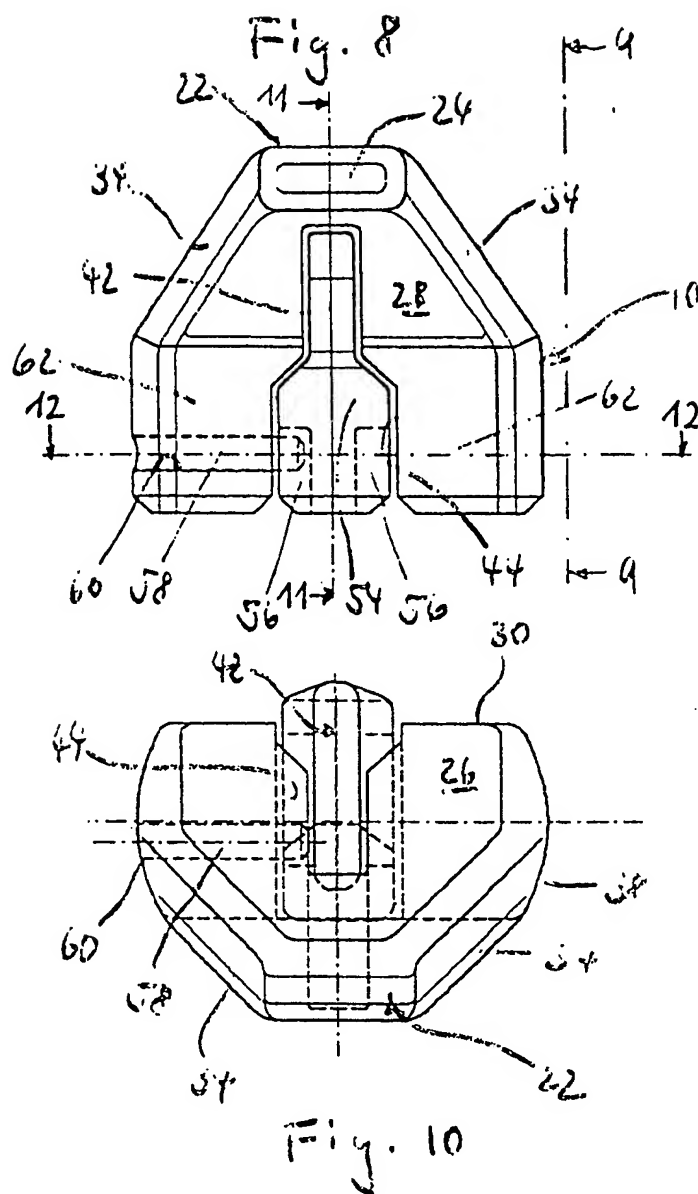


Fig. 11

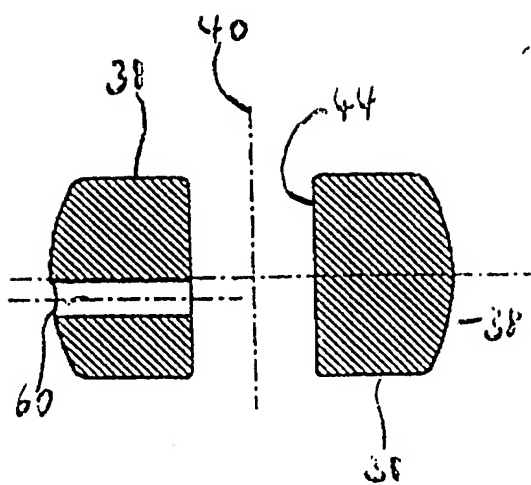


Fig. 12

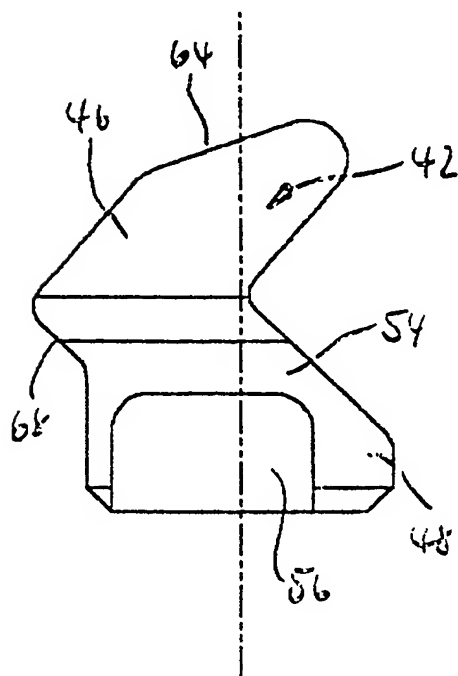
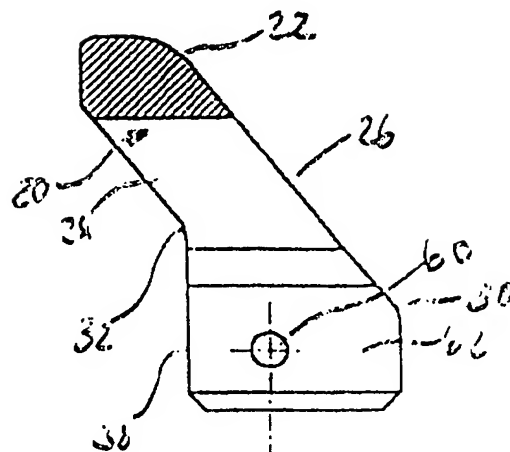


Fig. 13

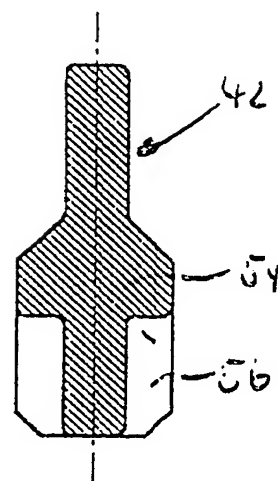
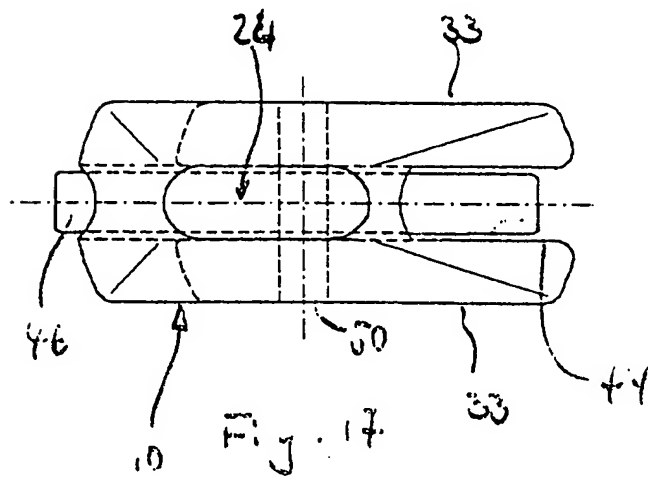
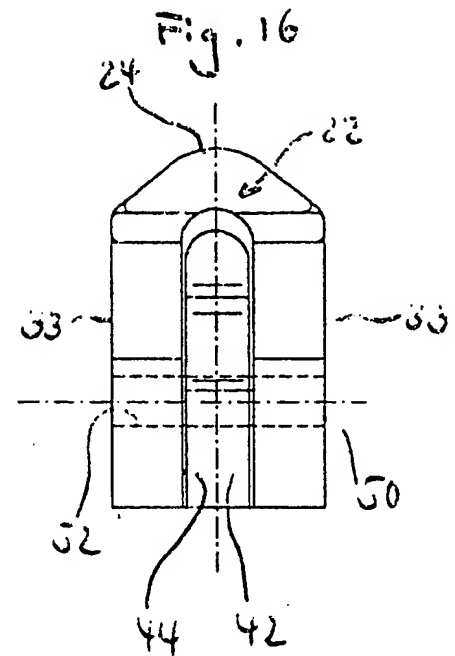
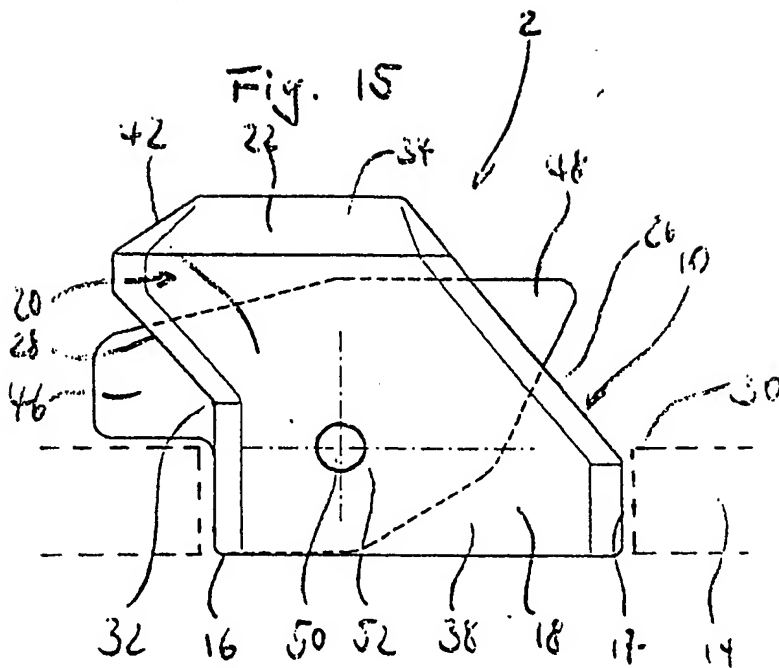


Fig. 14



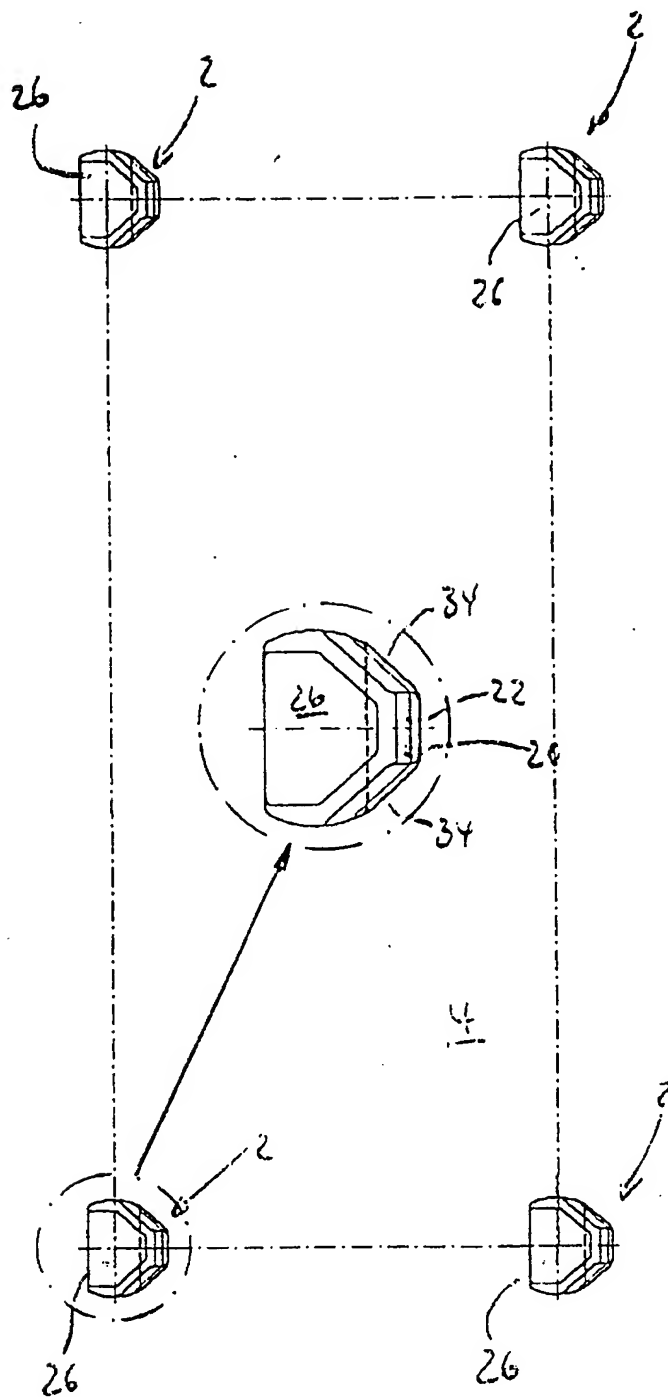


Fig. 18

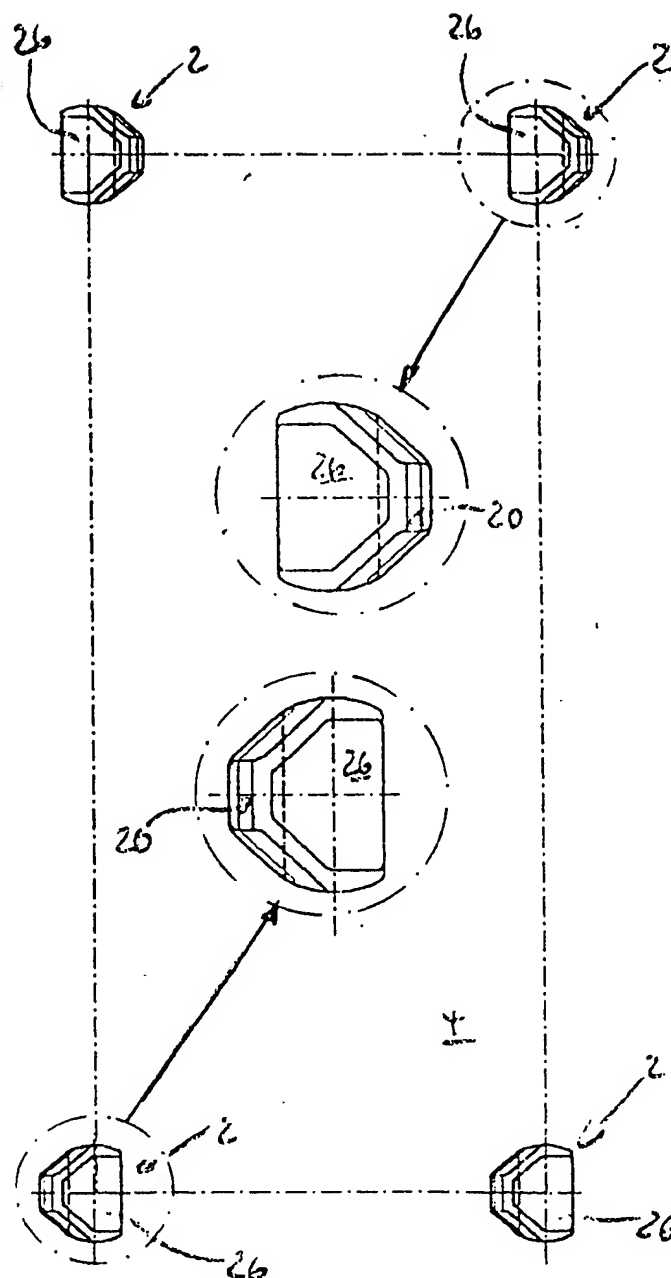


Fig. 19

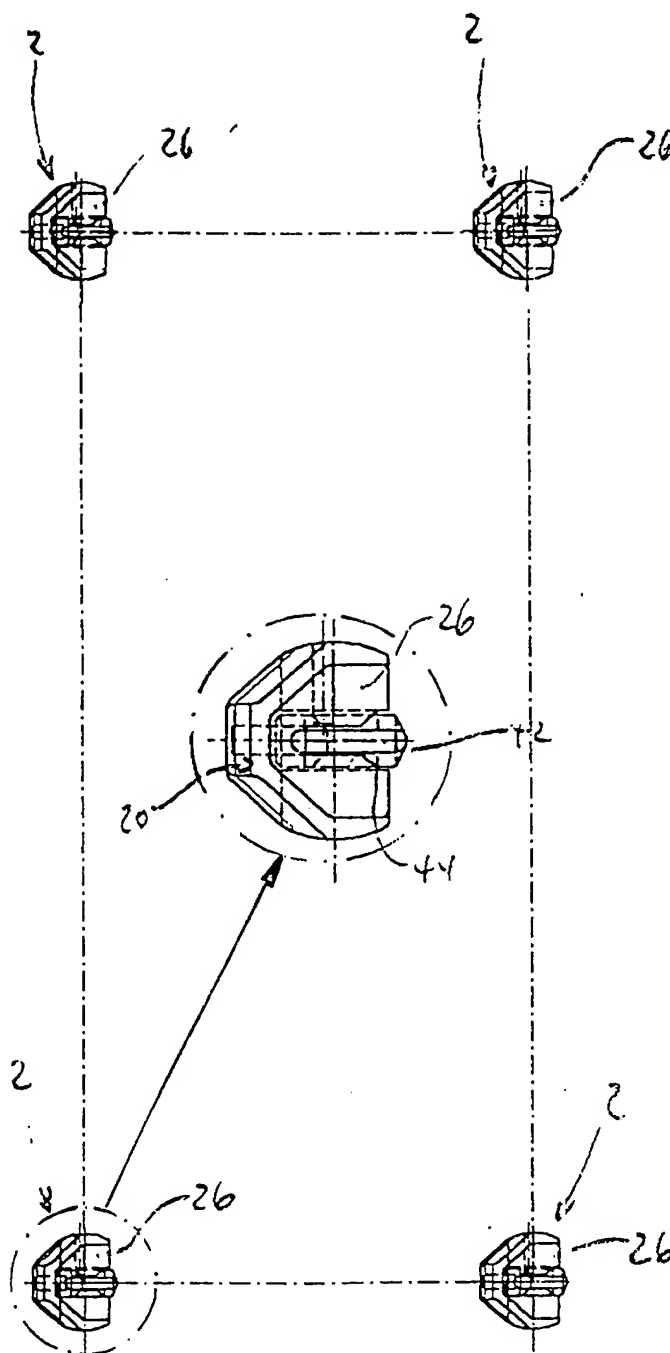


Fig. 20

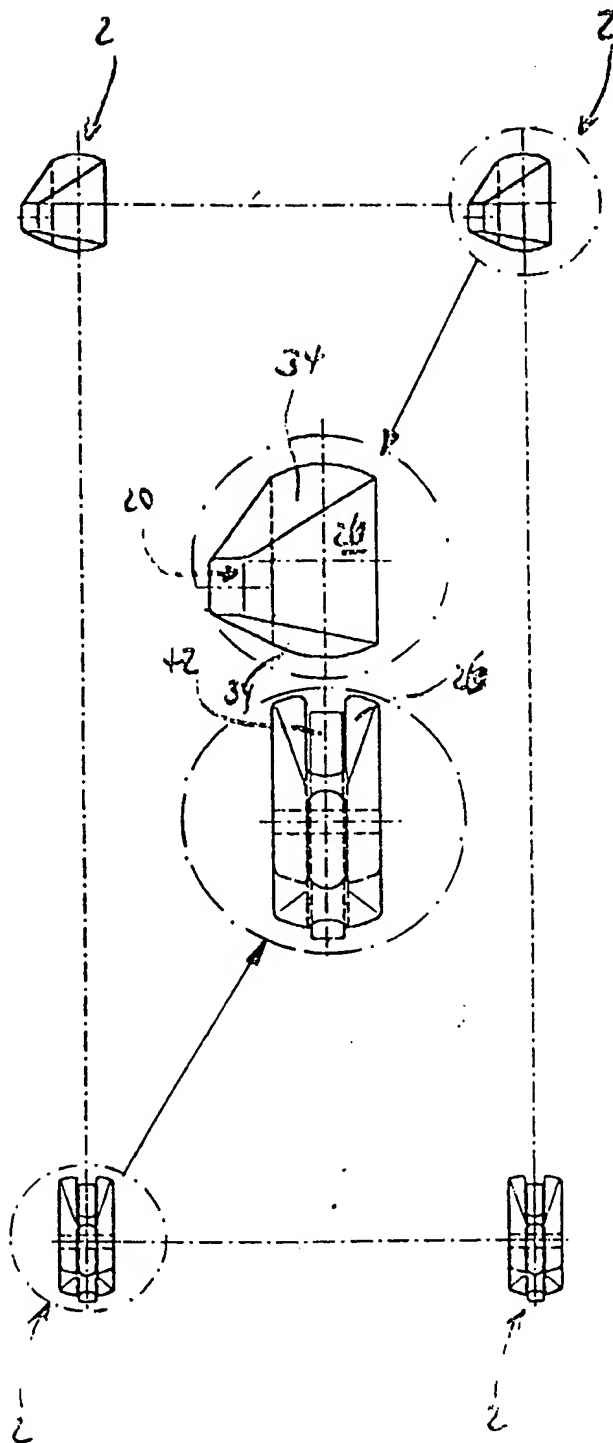


Fig. 21

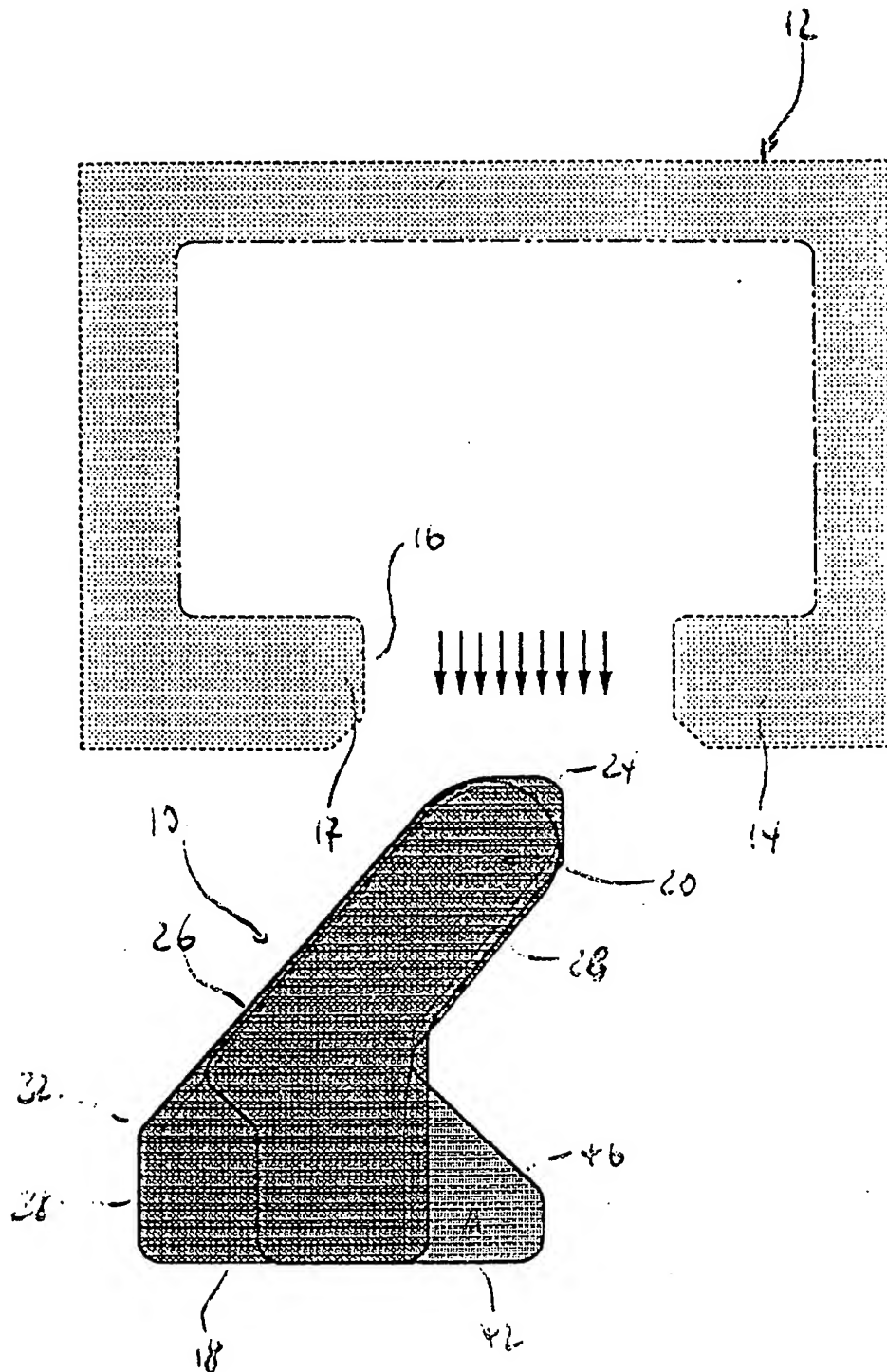


Fig. 22

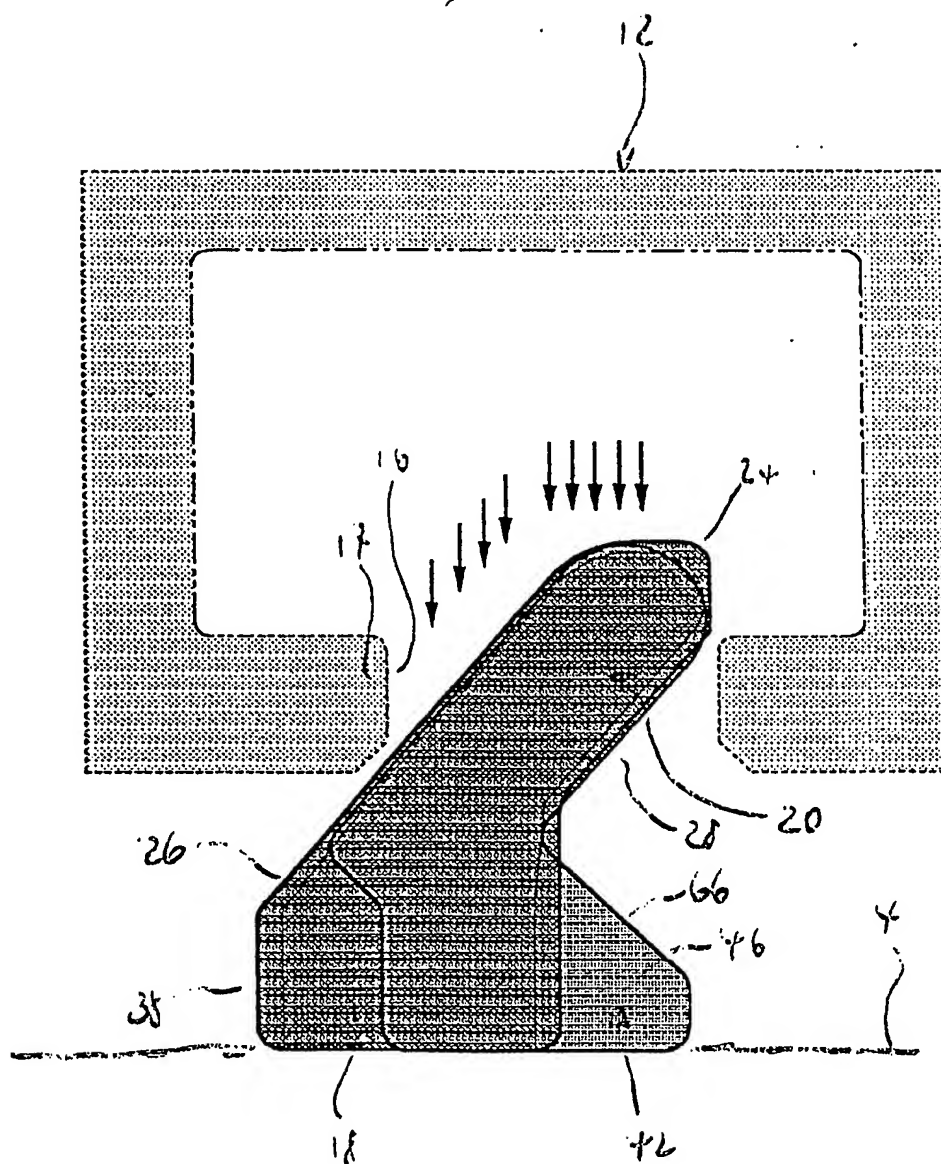


Fig. 23

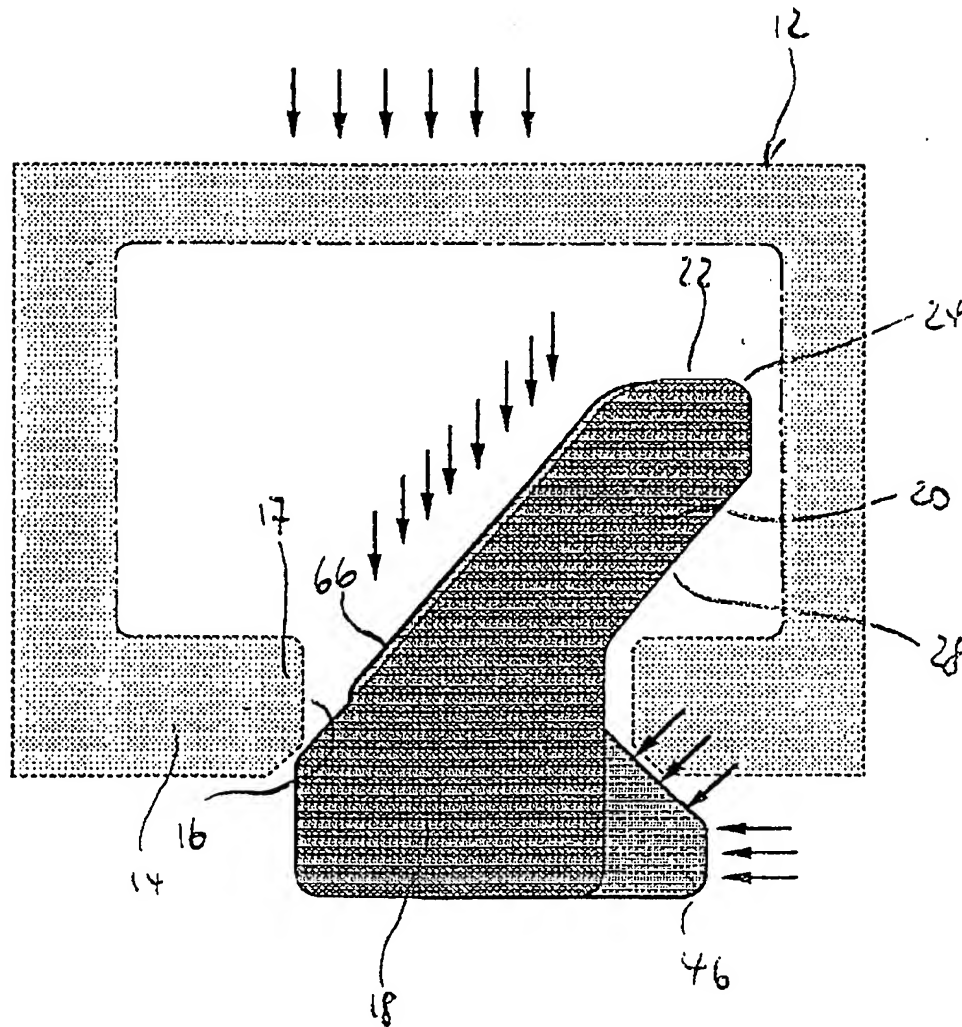
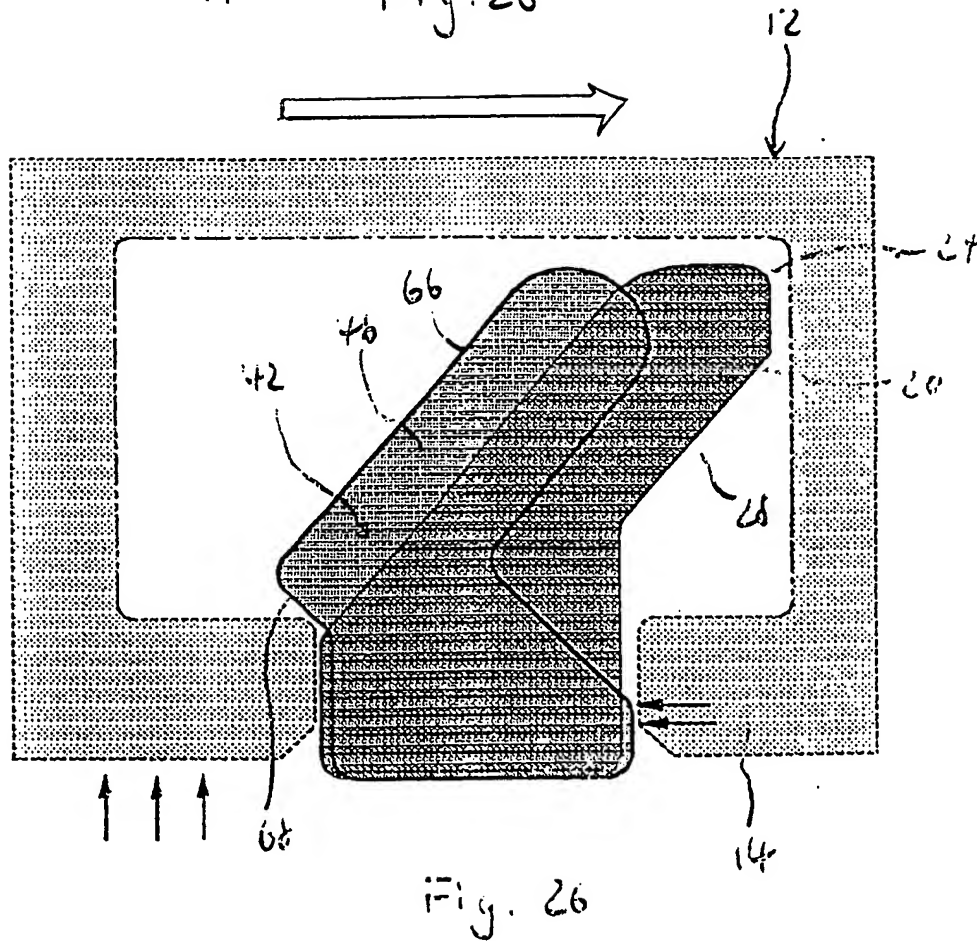
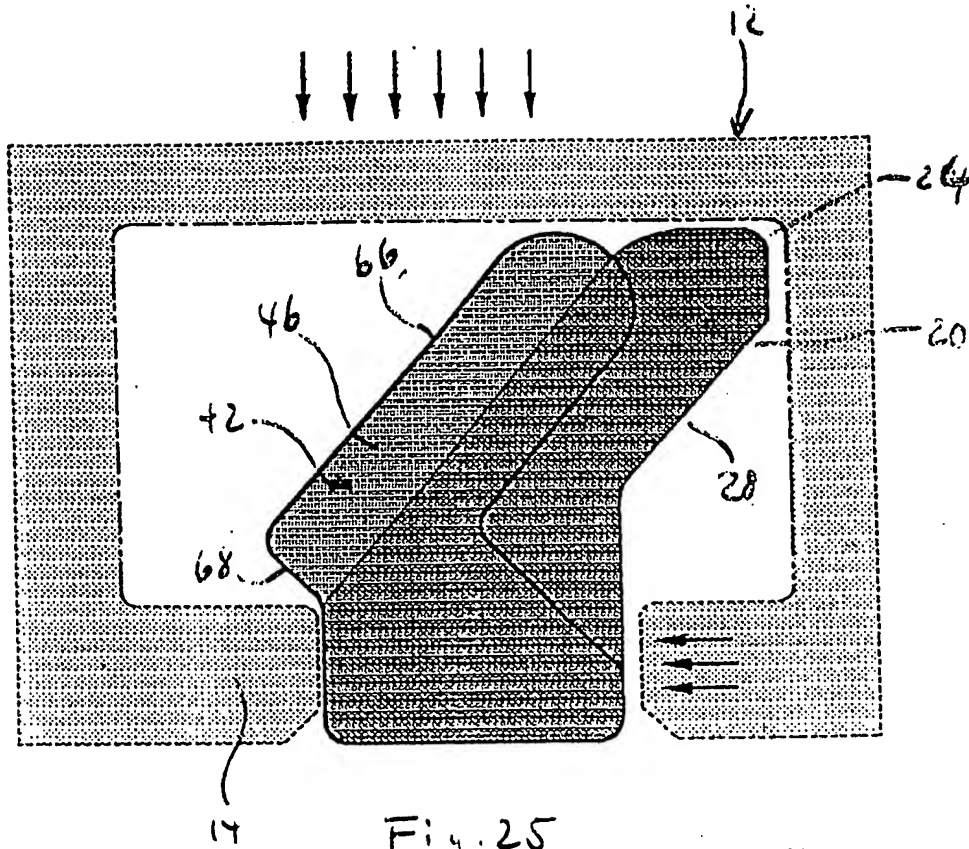


Fig. 24



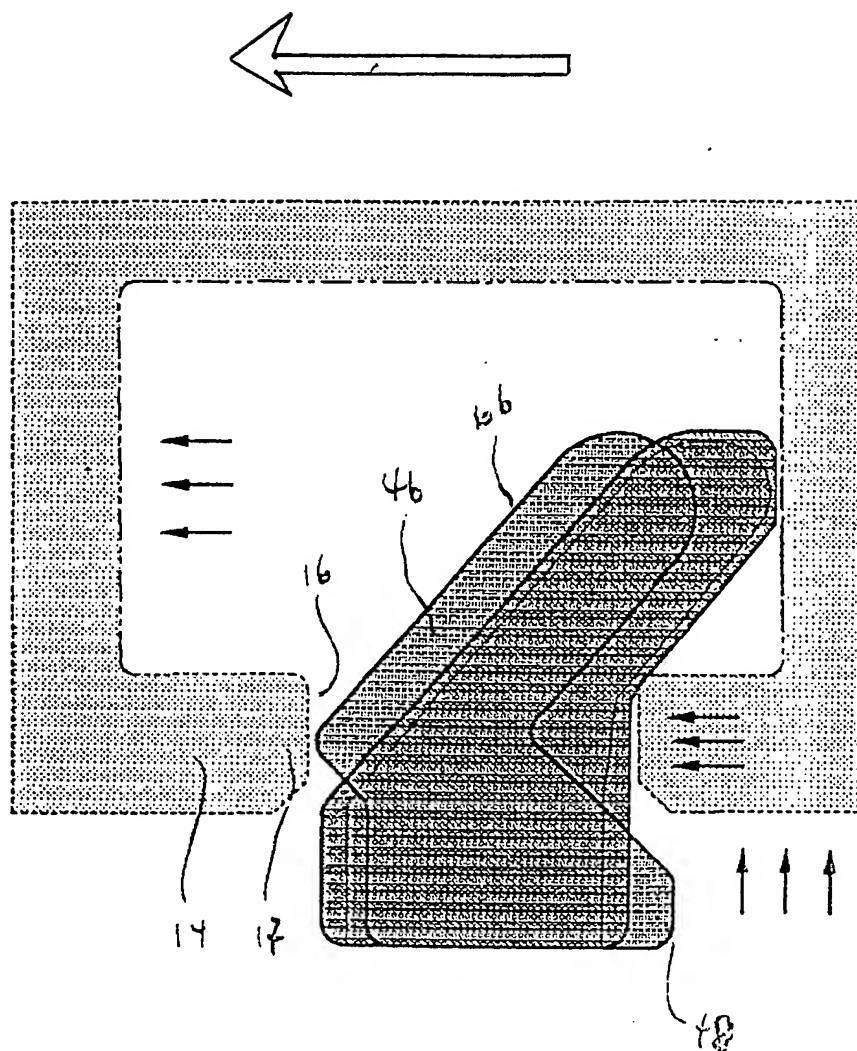


Fig. 27

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.